

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ

EXP. Nº 00027/ISE/2018/MA

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8
ANTEQUERA (MÁLAGA)

OCTUBRE 2021

MEMORIA

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@jbarquitectura.com

Hoja resumen de los datos generales:

Fase de proyecto:	Básico y de Ejecución
Título del Proyecto:	Ampliación de espacios para Formación Profesional en el IES Jose María Fernández
Emplazamiento:	Carretera de Málaga, nº 8. Antequera (Málaga).

Usos del edificio

Uso principal del edificio:

☐ residencial	☐ turístico	☐ transporte	☐ sanitario
☐ comercial	☐ industrial	☐ espectáculo	☐ deportivo
☐ oficinas	☐ religioso	☐ agrícola	☒ **educación**

Usos subsidiarios del edificio:

☐ residencial	☐ Garajes	☐ Locales	☐ Otros: Oficinas

Nº Plantas	Sobre rasante	3	Bajo rasante: 0

Superficies

Superf. total construida S/Rasante	881,61 m2	Superficie total	881,61 m2
Superf. total construida B/Rasante	-	Presupuesto Ejecución Material	555.593,83 €

Estadística

☐ Nueva planta	☐ Rehabilitación	☐ Vivienda libre	☐ Núm. viviendas	0
☐ Legalización	☒ **Reforma-ampliación**	☐ VP pública	☐ Núm. locales	0
			☐ Núm. pl. garaje	0

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Notas:

Proyecto redactado conforme al CTE (RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación)

En el presente proyecto no se ha podido verificar el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales.

INDICE. Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	☒
ME 1.2	Información previa	☒
ME 1.3	Descripción del proyecto	☒
ME 1.4	Previsiones técnicas a considerar en el proyecto.	☒
ME 1.5	Prestaciones del edificio	☒

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	☒
MC 2.2	Sistema estructural	☒
MC 2.3	Sistema envolvente	☒
MC 2.4	Sistema de compartimentación	☒
MC 2.5	Sistemas de acabados	☒
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	☒
MC 2.7	Equipamiento	☒

3. Cumplimiento del CTE

3.1 DB-SE	**Exigencias básicas de seguridad estructural**	☒
SE-AE	Acciones en la edificación	☒
SE-C	Cimentaciones	☒
SE-A	Estructuras de acero	☒
SE-F	Estructuras de fábrica	☒
SE-M	Estructuras de madera	☐
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒
EHE	Instrucción de hormigón estructural	☒
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐
3.2 DB-SI	**Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio**	
SI 1	Propagación interior	☒
SI 2	Propagación exterior	☒
SI 3	Evacuación	☒
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	☒
SI 5	Intervención de bomberos	☒
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	☒
3.3 DB-SUA	**Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad**	
SUA 1	Seguridad frente al riesgo de caídas	☒
SUA 2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☒
SUA 3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒
SUA 4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☒
SUA 5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	☒
SUA 6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☒
SUA 7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	☒
SUA 8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	☒
SUA 9	Accesibilidad	☒
3.4 DB-HS	**Exigencias básicas de salubridad**	
HS 1	Protección frente a la humedad	☒
HS 2	Eliminación de residuos	☒
HS 3	Calidad del aire interior	☒
HS 4	Suministro de agua	☒
HS 5	Evacuación de aguas residuales	☒
HS 6	Protección frente a la exposición al radón	☒
3.5 DB-HR	**Exigencias básicas de protección frente el ruido**	☒

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.6 DB-HE	**Exigencias básicas de ahorro de energía**	
HE 1	Limitación de demanda energética	☒
HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	☒
HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	☒
HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	☒
HE 5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	☒

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Accesibilidad	☒
4.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	☒
4.3	Ordenanza sobre condiciones de Protección Contra Incendios	☒

5. Anejos a la memoria

5.1	Información geotécnica	☒
5.2	Cálculo de la estructura	☒
5.3	Instalaciones del edificio	☒
5.4	Certificado energético	☒
5.5	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.6	Plan de control de calidad	☒
5.7	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.8	Estudio de Impacto Ambiental	☒
5.9	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☐
5.10	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.11	Resumen económico	☒
5.12	Plan de Trabajo	☒
5.13	Modelo de Estadística de la Construcción de Edificios	☒

II. PLANOS

Plano de emplazamiento	☒
Plano de urbanización	☒
Plantas generales	☐
Planos de cubiertas	☒
Alzados y secciones	☒
Planos de estructura	☒
Planos de instalaciones	☒
Planos de definición constructiva	☒
Memorias gráficas	☒
Otros	☒

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Disposiciones generales	☐
Disposiciones facultativas	☐
Disposiciones económicas	☐
Pliego de condiciones técnicas particulares	☐
Orden de prelación de documentos	☒
Prescripciones sobre los materiales	☒
Prescripciones en cuanto la ejecución por unidades de obra	☒
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	☒
Anexos	☒

IV. MEDICIONES

V. PRESUPUESTO

Resumen de presupuesto	☐
Presupuesto detallado	☒

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

VI. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ☒

VII. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO ☒

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

I
MEMORIA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

I MEMORIA

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD) 7

1.0. 8
1.1. AGENTES 8
1.2. INFORMACION PREVIA 8
1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO 18
1.4. PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO 26
1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO 31

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC) 33

2.0. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS 34
2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO 34
2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL 35
2.3. SISTEMA ENVOLVENTE 38
2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 40
2.5. SISTEMAS DE ACABADOS 41
2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES 42
2.7. EQUIPAMIENTO 44

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 45

3.1. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB - SI) 59
3.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB - SUA) 64
3.3. SALUBRIDAD (DB - HS) 74
3.4. PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB - HR) 93
3.5. AHORRO DE ENERGIA (DB - HE) 98

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS 119

4.1. ACCESIBILIDAD 120
4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN 130
4.3. ORDENANZA DE PROTECCIÓN PROVINCIAL DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE MALAGA 131

5. ANEJOS A LA MEMORIA 132

5.1. INFORMACION GEOTECNICA 133
5.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA 134
5.3. CALCULO DE LAS INSTALACIONES 168
5.4. CERTIFICADO ENERGETICO 278
5.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 279
5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD 288
5.7. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS 309
5.8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 318
5.9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 319
5.10. DECLARACION DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA, PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS. 320
5.11. RESUMEN ECONÓMICO 321
5.12. PLAN DE TRABAJO 322
5.13. MODELO ESTADISTICA EDIFICACION 324

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA (MD)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

1. Memoria descriptiva: *Descriptiva y justificativa, que contenga la información siguiente:*

1.2 Información previa*. *Antecedentes y condicionantes de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas, en su caso. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.*

1.3 Descripción del proyecto*. *Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.*

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4 Prestaciones del edificio *Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en el CTE.*

Se establecerán las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de sus dependencias e instalaciones.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.1. AGENTES

1.1.1. Promotor

Se redacta el presente PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION por encargo de la **Agencia Pública Andaluza de Educación de la Consejería de Educación, Junta de Andalucía** con domicilio en c/ Apamares, nº 4, 29016 Málaga y con CIF: Q-4100702-B.

1.1.2. Proyectista

El presente trabajo ha sido redactado por el arquitecto Jose Antonio Bautista Fernández, con NIF.: 25.664.235-F, colegiado número 770 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga y domicilio profesional en calle Pinzón, nº 8 – 4º 7. 29001 Málaga.

1.1.3. Otros técnicos

- Director de la Obra:

  Jose Antonio Bautista Fernández, DNI: 25.664.235-F, colegiado 770 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga

- Director de Ejecución:

  Jose Manuel González Navas, DNI: 25.708.981-H, colegiado 2.393 del Colegio de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de Málaga.

- Coordinador de Seguridad y Salud:

  Miguel Angel Huesca, con DNI: 25.048.637-G, colegiado 1.295 del Colegio de Arquitectos Técnicos y Aparejadores de Málaga.

1.1.4. Otros agentes

- Estudio Geotécnico:

  SIGMAC S.L. C/ Eslovenia nº 19 Nave 74, Parque Empresarial Guadalhorce, CP 29004 – Málaga

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2. INFORMACION PREVIA

1.2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

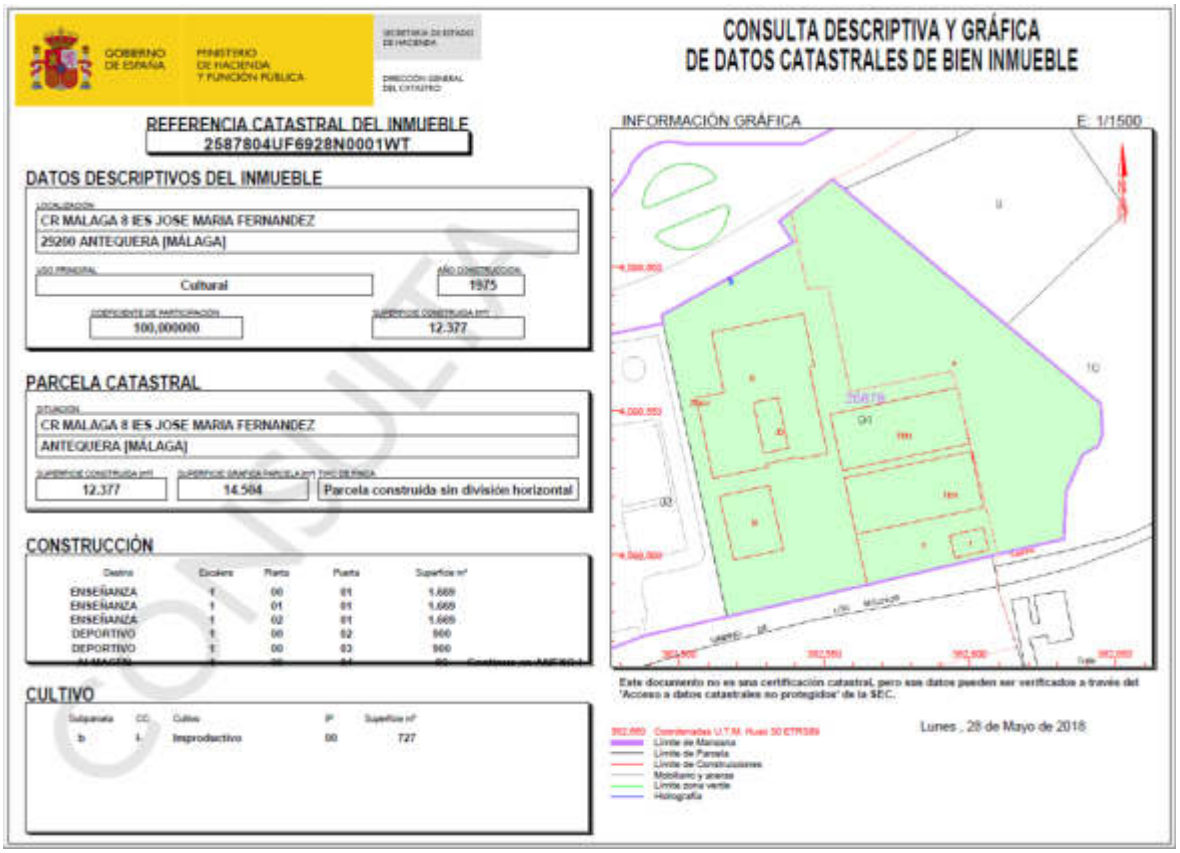
Se recibe el encargo para la redacción del proyecto básico y de ejecución y estudio de seguridad y salud de las obras de "Ampliación de espacios para Formación Profesional en el IES Jose María Fernández de Antequera (Málaga)" por adjudicación del expediente 00027/ISE/20187/MA mediante procedimiento abierto llevado a cabo por el la Agencia Pública Andaluza de Educación.

1.2.2. Emplazamiento

El proyecto se sitúa en la Carretera de Málaga, nº 8 de Antequera (Málaga) (CP: 29200).

La referencia catastral del inmueble es 2587804UF6928N.

A continuación, se incluye la ficha catastral.



GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
2587804UF6928N0001WT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CR MALAGA 8 IES JOSE MARIA FERNANDEZ
29200 ANTEQUERA [MÁLAGA]

USO PRINCIPAL: Cultural
AÑO CONSTRUCCIÓN: 1975
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA m²: 12.377

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
CR MALAGA 8 IES JOSE MARIA FERNANDEZ
ANTEQUERA [MÁLAGA]

SUPERFICIE CONSTRUIDA m²: 12.377
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA m²: 14.584
TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA	1	00	01	1.669
ENSEÑANZA	1	01	01	1.669
ENSEÑANZA	1	02	01	1.669
DEPORTIVO	1	00	02	960
DEPORTIVO	1	00	03	960
ALMACÉN	1	00	01	50 — Continua en ANEXO-1

CULTIVO

Subparcela	Cultivo	IP	Superficie m²
b	Improductivo	00	727

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/1500

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

Lunes , 28 de Mayo de 2018

Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y arenas
Límite zona verde
Hidrografía

COPIA

La totalidad del solar donde se ubica el centro escolar tiene una superficie de **14.504 m²**. Su forma es trapezoidal.

A continuación se incorporan vistas aéreas de la parcela.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Emplazamiento. Vista aérea 1



Emplazamiento. Vista aérea 2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Emplazamiento. Vista aérea 3

1.2.3. Entorno físico

La parcela de referencia se sitúa en el límite oeste del casco urbano de Antequera y frente al Conjunto Arqueológico de los Dólmenes de Antequera, calificado como Bien de Interés Cultural (BIC). No obstante, la zona prevista para la ampliación no está afectada por el BIC.

La parcela tiene una doble fachada, por un lado a la Carretera de Málaga y por el opuesto al Camino de los Molinos. La parcela tiene una ligera pendiente entre ambas fachadas, con un desnivel total de aproximadamente 3,50 metros.

1.2.4. Servicios urbanísticos

El solar se encuentra en suelo urbano y por tanto está dotado de los servicios urbanísticos de agua, electricidad, alcantarillado, pavimentación, recogida de basuras y teléfono.

1.2.5. Servidumbres

El solar carece de servidumbres.

1.2.6. Edificación existente

El centro fue construido en el año 1.980, disponiendo del edificio principal y el gimnasio. Posteriormente fue ampliado en 1992 con otro edificio, que en principio era independiente, y que posteriormente fue conectado al principal mediante una pasarela en su planta superior.

Tanto el edificio principal, mas antiguo, como el edificio de ampliación posterior, tienen PB+2, aunque el edificio mas nuevo se sitúa a una cota superior, por lo que la planta baja del edificio mas antiguo conecta con la planta primera del mas nuevo.

En la actualidad los dos edificios se encuentran comunicados, formando una unidad.

Las superficies de los edificios existentes son las siguientes:

EDIFICIO AULARIO (Edificio original 1980 + ampliación 1992)

NIVEL	EDIFICIO 1980	EDIFICIO 1992	TOTAL	CONECTADOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Nivel 3	1.125,60 m2		1.125,60 m2	
Nivel 2	1.125,60 m2	(*) 416,40 m2	1.542,00 m2	Si
Nivel 1	966,50 m2	401,25 m2	1.367,75 m2	Por exterior
Nivel 0		401,25 m2	401,25 m2	
TOTAL	3.217,70 m2	1.218,90 m2	4.436,60 m2	

(*) incluye pasillo de conexión

La superficie total construida de los edificios existentes (solo aularios) es de 4.436,60 m2.

Se incorpora, a continuación reportaje fotográfico del estado actual del centro.



Foto 1. Fachada principal del centro. Acceso

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Foto 2. Edificio que servirá de conexión con la ampliación proyectada.



Foto 3. Zona donde se ubicará la ampliación proyectada.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Foto 4. Zona donde se ubicará la ampliación proyectada.



Foto 5. Acceso a parcela desde el Camino de los Molinos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2.7. Normativa urbanística

Marco Normativo.

Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	☒	☐
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación.	☒	☐
Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía,	☒	☐
Decreto 72/19992 de 5 de mayo, Normas Técnicas para la Accesibilidad y la Eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte de Andalucía	☒	☐
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	☒	☐
Código Técnico de la Edificación.	☒	☐

Planeamiento que le afecta.

Es de aplicación el PGOU de Antequera.

La parcela está calificada como Equipamiento.

Para desarrollar el apartado de análisis y justificación del cumplimiento de los parámetros urbanísticos se incluye a continuación la ficha de declaración de circunstancias urbanísticas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN Hoja nº 1

PROYECTO: AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FP EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ
EMPLAZAMIENTO: CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MALAGA)
ENCARGANTE: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN. CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
ARQUITECTO: JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA QUE AFECTAN AL PROYECTO

	POT	ND	PGOU	NNSS (Mun.)	NNSS (Prov.)	PDSU	POI	PS	PAU	PPO	PE	PERI	ED	PEPMF (SNU)	PA (SNU)	PU	PR
Vigente	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
En tramitación	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

OBSERVACIONES

Planeamiento general vigente	Anterior a la LOUA ☐ Adaptado parcialmente a LOUA ☐ Adaptado totalmente a LOUA ☒	Instrumento urbanístico en trámite	Aprobación inicial ☐ Aprobación provisional ☐ Aprobación definitiva sin publicar ☐

CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DEL SUELO

- **Según PLANEAMIENTO GENERAL vigente:**

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Suelo urbano consolidado	☒	Suelo urbanizable ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				De carácter rural o natural (común)	☐
Suelo urbano no consolidado:	☐	Suelo urbanizable sectorizado	☐	Hábitat rural diseminado	☐
Pendiente de planeamiento de desarrollo	☐			Suelo agrícola de regadío	☐
Con ordenación detallada pendiente de Gestión	☐	Suelo urbanizable no sectorizado	☐	Suelo agrícola de secano	☐
Con ordenación detallada de actuación directa	☐			Protección según PEPMF	

- **Según PLANEAMIENTO GENERAL en tramitación:**

SUELO URBANO		SUELO URBANIZABLE		SUELO NO URBANIZABLE	
Suelo urbano consolidado	☐	Suelo urbanizable ordenado	☐	Especialmente protegido	☐
				De carácter rural o natural (común)	☐
Suelo urbano no consolidado:	☐	Suelo urbanizable sectorizado	☐	Hábitat rural diseminado	☐
Sometido a planeamiento de desarrollo	☐			Suelo agrícola de regadío	☐
Con ordenación detallada pendiente de Gestión	☐	Suelo urbanizable no sectorizado	☐	Suelo agrícola de secano	☐
Con ordenación detallada de actuación directa	☐			Protección según PEPMF	

OBSERVACIONES:

LEYENDA:

POT	Plan de Ordenación Territorial de ámbito sub-regional	PAU	Programa de actuación Urbanística (a desaparecer)
ND	Normativas Directoras	PPO	Plan Parcial de Ordenación
PGOU	Plan General de Ordenación Urbanística	PE	Plan Especial diferentes especialidades: PEPMF (protección medio físico)
NN.SS. Mun.)	Normas subsidiarias de ámbito Municipal (a desaparecer)	PERI	Plan Especial de Reforma Interior
NN.SS. (Prov.)	Normas subsidiarias de ámbito Provincial (a desaparecer)	ED	Estudio de Detalle
PDSU	Proyecto de delimitación de suelo urbano (a desaparecer)	PA	Proyecto de Actuación en Suelo No Urbanizable
POI	Plan de Ordenación Intermunicipal (novedad LOUA)	PU	Proyecto de Urbanización
PS	Plan de Sectorización	PR	Proyecto de Reparcelación

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

INFORMACIÓN SOBRE CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

Hoja nº 2

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA PORMENORIZADA

SEGÚN PLANEAMIENTO	VIGENTE	EN TRAMITACION	OBSERVACIONES
Instrumento de ordenación preciso	PGOU		
Calificación urbanística detallada	EQUIPAMIENTO COMUN.		
Ordenanza de aplicación	EQ		

ORDENANZAS PARTICULARES DE EDIFICACIÓN

CONCEPTO	NORMATIVA VIGENTE	NORMATIVA EN TRÁMITE	PROYECTADO
Estudios previos requeridos			
Parcela mínima			
Parcela máxima			
Longitud mínima de fachada			
Diámetro mínimo inscrito			
Nº máx. viviendas			
Nº mínimo viviendas protegidas			
Tipología edificatoria			
Altura máxima, nº de plantas			
Altura máxima, metros			
Altura mínima			
Edificabilidad neta	(*)		
Ocupación planta baja			
Ocupación planta primera			
Ocupación otras plantas			
Separación a lindero público			
Separación a lindero privado			
Separación entre edificios			
Profundidad máxima edificable			
Retranqueos de alineaciones			
Condiciones de patio mínimo			
Cuerpos salientes			
Elementos salientes			
Usos predominantes	EQUIPAMIENTO		EQUIPAMIENTO
Usos compatibles			
Usos prohibidos			
Plazas mínimas de aparcamiento	(**)		
Nivel protección edificio existente			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

OBSERVACIONES:

(*) La edificabilidad máxima para uso escolar será la que derive el programa propio de la instalación, por lo que no se limita.
(**) El PGOU, no contempla previsión de aparcamiento para el uso concreto de equipamiento escolar.
En nuestro caso, se trata de una ampliación que no contempla un mayor número de unidades escolares, sino una mejora y complemento de los espacios existentes.

En Málaga, a octubre de 2.021

Fdo. .Jose Antonio Bautista Fernández, arquitecto/a

NOTA: La cumplimentación de este modelo de ficha es de carácter voluntario si bien, en virtud de lo dispuesto por el Artículo 14.1 RDUA (modificado por el Decreto 327/2012 de 10 de Julio), los proyectos técnicos que tengan por finalidad la solicitud de licencia urbanística (edificación, parcelación urbanística y obras ordinarias de urbanización) deben incorporar la correspondiente información sobre las circunstancias establecidas por la legislación y el planeamiento urbanístico relativas

1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

1.3.1. Descripción general del edificio

El nuevo edificio de ampliación se sitúa como prolongación del edificio existente mas nuevo de tres plantas de altura.

La ampliación se realiza por el sur de la parcela, ocupando parte del aparcamiento existente, llegando hasta el mismo límite de la parcela, por lo que se alinea a vial en esta zona.

El nuevo edificio proyectado, de tres plantas de altura, se separa del existente, de forma que no interfiera la cimentación ni el vuelo de la cubierta del edificio existente en el nuevo edificio.

En planta baja, el nuevo edificio si se adosa al existente, mediante un vuelo, prolongándose el pasillo actual. En esta planta, se sitúa una zona de porche, el talle administrativo y el espacio de instalaciones. En las plantas primera y segunda, se sitúan dos aulas y dos seminarios en cada una de las plantas.

La ubicación del nuevo edificio, obliga a desplazar la puerta de acceso desde el Camino de los molinos, la cual coincide con el nuevo edificio. Pero dado que el actual acceso a esta vía se utiliza como salida de vehículos desde el aparcamiento situado en la zona contraria de la parcela, junto a la carretera de Málaga, circunstancia que con el nuevo edificio no sería posible, se realizarán dos nuevas puertas de acceso de vehículos a la parcela, una a cada cado del edificio proyectado.

1.3.2. Programa de necesidades

El programa de necesidades que se recibe por parte del encargante del proyecto es el siguiente:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PROGRAMA DE NECESIDADES APROBADO

Datos del Centro Educativo

Código	29010857	Denominación	I.E.S. Pintor José María Fernández				
Sede	0	Municipio/Localidad	Antequera				
Provincia	Málaga	Tipología Actual	D23	B 5,3	Nuevo Modelo	D23	B 5,3

Datos de la Intervención

Descriptor	AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL
Secciones: Programas y Líneas de actuación	
PROG 2.1 (2.1.13)	2.1.13

Actuación incluida en el PLAN DE ACTUACIONES EN FORMACIÓN PROFESIONAL 2018

DESCRIPCIÓN

El IES Pintor José María Fernández se ubica en la zona oeste de la ciudad de Antequera, cerca de numerosos restos arqueológicos de gran valor, entre los que destacan el conjunto arqueológico de los dólmenes de Antequera. La parcela del Centro cuenta con una superficie de 14.500 aprox.

El Centro, que tiene la configuración actual de D23-B5,3, y acoge, además de Secundaria y Bachilleratos de Humanidades y de Ciencias, y Educación Básica Especial, los siguientes Ciclos Formativos: F.P. Básica de Servicios Administrativos, F.P. Inicial de Grado Medio de Gestión Administrativa, y F.P. Inicial de Grado Superior de Administración y Finanzas, y F.P. Inicial de Grado Superior de Educación infantil. Salvo este último, el resto de Ciclos pertenece a la familia profesional de Administración y Gestión.

El Centro fue construido en el año 1980, disponiendo del edificio principal y el del gimnasio, siendo ampliado posteriormente en 1992 con otro edificio que en principio era independiente, y que posteriormente fue conectado al principal mediante una pasarela en su planta superior.

Actualmente los espacios de FP de la familia de Administración y Gestión se ubican en el ala norte de la planta primera ocupando espacios de secundaria y bachillerato. Dada la demanda existente, se prevé resolver con esta intervención la construcción de un nuevo edificio que albergará los espacios adecuados para esta familia profesional.

La intervención está condicionada porque parte de la parcela, la zona este, que está ocupada principalmente por las pistas deportivas, está incluida en el listado de Bienes de Interés Cultural (BIC) dentro de la Zona Arqueológica de los Dólmenes de Antequera, según el PGOU del municipio, dentro de las áreas de protección arqueológica tipo 1B según el PGOU, y el resto de la parcela dentro del área de protección tipo 2.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Se prevé la construcción de un edificio que contenga 4 aulas polivalentes y el Taller Administrativo para la familia profesional de Administración y Gestión.

Se propone inicialmente la ubicación del nuevo edificio en la zona suroeste de la parcela, en prolongación con el edificio existente. Para su conexión en las distintas plantas con el edificio existente será necesario eliminar tres semanarios que actualmente se ubican al final de los pasillos e circulación. Estos espacios se recuperan en el nuevo edificio. En ningún caso se afectará negativamente las condiciones de evacuación actuales del edificio principal, debiendo estudiarse con detenimiento el cumplimiento de la Normativa de Protección Contra Incendios, teniendo muy en cuenta todos los factores (sectorización, evacuación, instalaciones, etc.) del edificio completo, procurando en todo caso su mejora. Se deberá reubicar la puerta de vehículos situada en el cerramiento sur de parcela que se ve afectada con la implantación del nuevo edificio. Se debe asegurar la existencia de acceso para vehículos a la zona de pistas y patios de juego. Se prestará especial atención a las comunicaciones entre el edificio existente y la ampliación, a los recorridos exteriores.

Aunque la implantación del edifico está propuesta en la zona más alejada de la superficie declarada BIC, se deberá tener muy en cuenta e incluir en el proyecto todos los estudios, informes y actuaciones arqueológicas que sean necesarias conforme a la Normativa aplicable (PGOU de Antequera, Reglamento de Actividades arqueológicas -Decreto 168/03 de 17 de junio-, Ley 14/2007 del Patrimonio Histórico de Andalucía, etc), y a lo requerido por las Administraciones competentes. El proyecto deberá incluir cuantos documentos y separatas sean necesarias para la obtención de los permisos pertinentes. Igualmente, el equipo redactor deberá realizar cuantas gestiones y trámites sean necesarios antes los distintos Organismos (Delegación de Cultura, Ayuntamiento, etc) para la obtención de los permisos. Se tendrá en cuenta e incluirá su justificación en el proyecto o en separata, según se exija, de la Normativa Municipal o Provincial, así como el resto de separatas necesarias para la consecución de la Licencia de Obras (Parques y Jardines, Infraestructura, etc.).

Se desarrollarán el Plan de Obras y Estudio de Seguridad y Salud de forma que las obras afecten lo mínimo posible al uso lectivo del Centro. Se deberá incluir doble vallado para la separación de la zona de obra de los espacios del Centro en uso, creando una franja sin uso intermedia con suficiente separación, y debiendo ser el que linda con el centro totalmente ciego y libre de aristas cortantes, y con su estructura empotrada en el suelo.

El presupuesto desglosado por familias profesionales es:

Familia Profesional	Designación en euros
ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN	**800.000**

notas:

El programa de necesidades ha sido redactado, según las condiciones estipuladas en la Orden 24 de enero de 2003, por la que se aprueban las Normas de Diseño y Constructivas de los edificios de Uso Docente y el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, la *Orden de 8 de noviembre de 2016, por la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Básica en Andalucía*, la *ORDEN de 21 de febrero de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico en Gestión Administrativa*, y la *Orden de 11 de marzo de 2013, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración y Finanzas*.

El proyecto deberá dar respuesta al cumplimiento del Código Técnico y a las disposiciones de carácter legal o reglamentario, así como a toda la normativa técnico general y sectorial de aplicación al proyecto. entre ellas deberá se hace hincapié en que deberá comprobarse el cumplimiento de la Normativa Urbanística (separaciones, edificabilidad, etc.).

Así mismo, deberá cumplir entre otras disposiciones, las instrucciones Técnicas para dotar a los centros Educativos de las Infraestructuras Necesarias para el Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.

Se recuerda que se atenderá lo requerido por la Normativa vigente en materia de ahorro energético y certificación de eficiencia energética, debiendo el redactor y director de obra, además, gestionar la inscripción de los documentos necesarios en los correspondientes Registros.

Se deberán realizar las oportunas consultas a la compañía suministradora de electricidad para que, en función de la previsión de potencia que requiera el Centro, se incluyan las instalaciones necesarias (Centro de Transformación y demás infraestructura si fuese necesaria).

El equipo redactor deberá comprobar la exactitud y completar los datos y planos facilitados por esta Agencia, en especial los datos topográficos y los de la urbanización de la zona.

Cualquier alternativa a este Programa facilitado deberá justificarse pormenorizadamente por el Técnico Redactor debiéndose ajustar a las normativas anteriormente citadas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PROG 2.1 (2.1.13)	Líneas: 2.1.13

NUEVO (CONSTRUCCIÓN)

ZONA COMÚN

Tipo	Descripción	Existente Uds	Existente Mód	Referencia Uds	Referencia Mód	Se actúa Superf	Observaciones
ZONA DOCENTE	SEMINARIOS	0	0	4	15	60	Tres que se eliminan por conexión y uno para Administración y Gestión
SERVICIOS COMUNES	INSTALACIONES	0	0	1	10	10	

CICLOS

Tipo	Descripción	Existente Uds	Existente Mód	Referencia Uds	Referencia Mód	Se actúa Superf	Observaciones
ZONA DOCENTE	AULA POLIVALENTE	0	0	4	60	240	
ZONA DOCENTE	TALLER ADMINISTRATIVO	0	0	1	100	100	
ZONA DOCENTE	ASEOS	0	0	1	40	40	

ESPACIOS EXTERIORES

Descripción	A Inicio	A Fin	Se actúa	Acción	Observaciones
PORCHE CUBIERTO	0	80	80	NUEVO	
PISTA POLIDEPORTIVA 32x44	1408	1408	0	NADA	
ESTACIONAMIENTO	0	0	0	NADA	
ZONA AJARDINADA	240	240	0	NADA	
HUERTO	120	120	0	NADA	
ZONA JUEGOS	450	450	0	NADA	
RESERVA AMPLIACIÓN	480	480	0	NADA	

RESUMEN

RESUMEN DE SUPERFICIES EN NUEVOS ESPACIOS

Concepto	Superficie
SUPERFICIE ÚTIL ESPACIOS	450
CIRCULACIONES	135
TOTAL ÚTIL	585
TOTAL CONSTRUIDA	655

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3.3. Uso característico del edificio

El uso característico de los edificios proyectados es el EQUIPAMIENTO EDUCATIVO.

1.3.4. Otros usos previstos

No existen otros usos previstos.

1.3.5. Relación con el entorno

Se trata de un conjunto de edificaciones aisladas.

1.3.6. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:

Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad.

1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

   La disposición y dimensiones de espacios se adecua a las Normas de Diseño y Constructivas para los edificios de uso docente de la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía (Orden de 24 de enero de 2003, publicado en el BOJA nº 43 de 5 de marzo de 2003)

   Se ha primado, la reducción de recorridos de circulación no útiles, la agrupación de aulas y zonas de similares características y la situación en zonas de máxima accesibilidad (Planta baja) de los espacios con un posible uso externo al centro.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

   Todos los espacios proyectados son plenamente accesibles. El ascensor proyectado también sirve a las aulas existentes situadas en planta alta.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

   Se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios para el uso tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), conforme a las Instrucciones Técnicas de diciembre de 2.016 de la Agencia Pública Andaluza de Edificación.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.

   Lo dispuesto en la normativa reguladora.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

   Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.
2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate

   Condiciones urbanísticas: el edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

   Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

   El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación.

   No se produce incompatibilidad de usos.

   No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, han sido proyectados de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Todos los espacios proyectados reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Se han dispuesto de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados, de forma acorde con el sistema público de recogida.

Todos los espacios disponen de medios para que se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Los edificios disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los edificios disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas, etc) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del municipio de Antequera, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3.7. Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

EHE *R.D. 2661/1998 de 11 de diciembre*	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
NCSE 02 *R.D. 997/2002 de 27 de septiembre*	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente y que se justifican en la memoria de estructuras del proyecto de ejecución.
EFHE *R.D. 642/2002 de 5 de julio*	Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados
TELECOMUNICACIONES *R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero*	No es de aplicación.
REBT *R.D. 842/2002 de 2 de agosto*	Se cumple con las prescripciones del reglamento electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas complementarias
RITE *R.D. 1751/1998 de 31 de julio*	Se cumple con las prescripciones del reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias
Otras:	

Autonómica y Local:

Habitabilidad(Normativa VPO)	No procede
Accesibilidad *D. 293/2009 de 7 de julio, Junta de Andalucía*	Se cumple con el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
Normas de disciplina urbanística:	No procede
Normativa municipal:	Se cumple el PGOU de Antequera, así como con el resto de la normativa municipal.
Otras:	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3.8. Descripción de la geometría del edificio:

La ampliación contemplada en este proyecto se desarrolla en una única edificación anexa al edificio existente.

El nuevo edificio, se como prolongación del edificio actual, y conectado a él en las tres plantas de altura de las que consta.

Volumen:

El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.

Accesos:

El acceso al nuevo edificio proyectado se realiza por la planta baja, la cual comunica con el patio y a través del edificio existente mediante galería en sus tres plantas de altura. El acceso a la cubierta del edificio proyectado se realizará mediante escala fija desde la cubierta de la planta baja, junto a la galería de conexión.

Evacuación:

La evacuación se realiza por los accesos considerados anteriormente.

A continuación, se detalla la relación de superficies útiles y construidas de la edificación que se proyecta.

1.3.9. Superficies útiles.

La distribución y superficies útiles del nuevo edificio son las siguientes:

PLANTA BAJA

Pasillo	42,65 m²
Escalera	25,85 m²
Instalaciones	10,00 m²
Almacén	2,40 m²
Porche	80,90 m²
Taller Administrativo	100,65 m²
Aseo Masculino	9,60 m²
Aseo Femenino	11,25 m2
Aseo Accesible	5,76 m²

PLANTA PRIMERA

Pasillo	52,35 m²
Escalera	25,85 m²
Aula Polivalente 1	60,80 m²
Aula Polivalente 2	60,80 m²
Seminario 1	17,44 m²
Seminario 2	17,44 m²
Aseo Masculino	5,25 m²
Aseo Femenino	5,25 m²

PLANTA SEGUNDA

Pasillo	52,35 m²
Escalera	25,85 m²
Aula Polivalente 3	60,80 m²
Aula Polivalente 4	60,80 m²
Seminario 3	17,44 m²
Seminario 4	17,44 m²
Aseo Masculino	5,25 m²
Aseo Femenino	5,25 m²
TOTAL SUPERFICIE UTIL	**779,42 m²**

1.3.10. Superficies construidas.

Las superficies construidas, por plantas son las siguientes:

Planta Baja (*). Nivel 0	329,04 m²
Planta Primera. Nivel 1	286,52 m²
Planta Segunda. Nivel 2	286,52 m²
TOTAL SUPERFICIE CONTR.	**902,08 m²**

(*) Se incluye la superficie de porche.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Teniendo en cuenta, que la superficie construida actualmente del edificio que se va a ampliar es de 4.436,60 m2 m2, la **superficie construida total del edificio ampliado**, incluido lo existente y la ampliación proyectada, será de **5.338,68 m2.**

Dicha superficie se distribuirá de la siguiente forma:

NIVEL	EXISTENTE	PROYECTO	TOTAL
Nivel 3	1.125,60 m2		1.125,60 m2
Nivel 2	1.542,00 m2	286,52 m2	1.828,52 m2
Nivel 1	1.367,75 m2	286,52 m2	1.654,27 m2
Nivel 0	401,25 m2	329,04 m2	730,29 m2
TOTAL	**4.436,60 m2**	**902,08 m2**	**5.338,68 m2**

1.3.11. Compatibilidad de la obra con la actividad docente.

El presente proyecto, contempla la ampliación del edificio existente, como prolongación del edificio existente en una zona que actualmente carece de uso propiamente.

Las obras proyectadas, al realizarse en una esquina de la parcela y junto a un lateral del edificio existente, son completamente compatibles con la actividad docente del centro. Las obras no afectan a ninguna salida.

Por todo lo anterior, la obra es compatible con la actividad docente actual del centro.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.4. PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural (cimentación, estructura portante y estructura horizontal), el sistema de compartimentación, el sistema envolvente, el sistema de acabados, el sistema de acondicionamiento ambiental y el de servicios.

1.4.1. Sistema estructural:

1.4.1.1 Cimentación

Descripción del sistema

Se prevé una cimentación mediante zapatas aisladas.

Parámetros

Según estudio geotécnico realizado la tensión admisible en el terreno considerada es de 2,50 kp/cm2.

1.4.1.2. Estructura portante:

Descripción del sistema:

Estructura de pilares de hormigón armado pórticos de hormigón armado. Las dimensiones y cuantías de los perfiles y armaduras vendrán recogidas en el proyecto de ejecución.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado

El uso previsto queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva.

1.4.1.3. Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

Forjado reticular de hormigón armado. Las dimensiones y cuantías de los perfiles y armaduras vendrán recogidas en el proyecto de ejecución.

Las losas de escalera serán de hormigón armado, cuyas dimensiones y cuantías de armaduras vendrán indicadas en los correspondientes planos del proyecto de ejecución.

Parámetros

Resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía y facilidad constructiva.

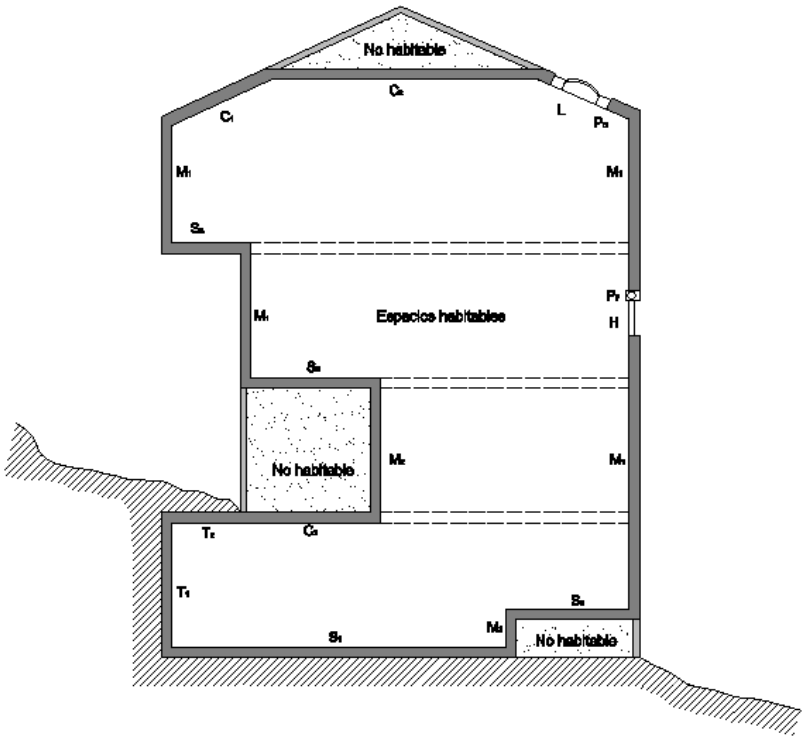
1.4.2. Sistema envolvente:

Conforme al "Apéndice A: Terminología", del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.

Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los recintos *habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Esquema de la envolvente térmica de un edificio (CTE, DB-HE)

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. viviendas 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. viviendas 10. otros usos 11. espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
Medianeras M	18.		
Espacios exteriores a la edificación EXE	19.		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1. Fachadas

El cerramiento exterior estará, en general, conformado de fuera adentro por:

Ladrillo cara vista de ½ pie de espesor, tomado con mortero M-40 coloreado, enfoscado de mortero de cemento (cara interior), aislamiento de lana mineral (0,04 W/mK) de 4 cm de espesor con barrera de vapor incorporada, cámara de aire no ventilada de 2,5 cm de espesor y trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara exterior dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, siendo la placa exterior tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar.

PARAMETROS A CONSIDERAR:

Salubridad: Protección contra la humedad

Se obtendrá su grado de exposición al viento y la lluvia, impermeabilizando correctamente según exigencias del CTE.

Seguridad en caso de incendio

Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones que componen el proyecto. Accesibilidad por fachada; se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima libra o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación. La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m. Las fachadas se han proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio).

Seguridad de utilización

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación. El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento Acústico

R > 45 dB

Limitación de demanda energética

En función de las Exigencias Básicas de Ahorro de Energía: DB-HE (zona climática, transmitancia de fachada, huecos, ...)

2. Cubiertas

Cubierta plana no transitable, de tipo invertido con aislamiento térmico por encima de la tela asfáltica de 4kg/m2 con doble armadura. Acabado con grava.

PARAMETROS A CONSIDERAR:

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento, sismo

Sistema suficiente para soportar acciones horizontales y verticales.

Salubridad: Protección contra la humedad

Impermeabilización bajo para garantizar la protección.

Salubridad: Evacuación de aguas.

Mediante formación de pendiente para garantizar la evacuación de las aguas.

Seguridad de utilización

Ganchos necesarios para la correcta utilización en caso de reparación.

Limitación de demanda energética

En función de las Exigencias Básicas de Ahorro de Energía: DB-HE (zona climática, transmitancia de fachada, huecos, ...)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Otros

No existen otros elementos que conformen la envolvente del edificio.

1.4.3. Sistema de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Tabiquería divisoria.

Las paredes de separación entre aulas, y de éstas con pasillos u otras dependencias, serán mediante tabique múltiple autoportante formado por montantes cada 400 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm y dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, siendo la placa exterior tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Aislamiento al ruido > 35 dB

Carpintería interior.

Puertas de paso macizas de tablero aglomerado de 19 mm. revestidas por ambas caras de melamina. Los recercados serán en madera de pino para pintar de 45 x 100 mm. y con zócalo inferior de 45 x 150 mm. En general las puertas llevarán una cerradura con resbalón circular de perfil europeo (norma Din 18252), colocándose para la apertura y cierre de puertas una manilla fija, a ambos lados, en forma de "U".

PARAMETROS A CONSIDERAR

Aislamiento al ruido > 35 dB

1.4.4. Sistema de acabados:

Revestimientos exteriores

Donde no exista ladrillo visto, el cerramiento llevará un revestimiento exterior que será con mortero monocapa coloreado de 2 cm de espesor.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Impermeabilidad, durabilidad y facilidad de puesta en obra.

Revestimientos interiores

En pasillos, vestíbulos y escalera, se realizará un zócalo 1,65 m. En aulas, se realizará un zócalo de 1,00 m.

PARAMETROS A CONSIDERAR

Planeidad de paramentos, economía y facilidad de puesta en obra.

Solados

La solería será de terrazo, grano fino, de 40 x 40 cm, color gris, pulido y abrillantado, en aulas y pasillos.

En escaleras, la solería será de piedra artificial, con grado de resbaladicidad 2, de color similar al resto de la solería de pasillos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PARAMETROS A CONSIDERAR

Durabilidad, mantenimiento, resbalabilidad, planeidad y facilidad de puesta en obra.

1.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental:

Los materiales y sistemas proyectados garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

1.4.6. Sistema de servicios:

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste

Abastecimiento de agua	Existe red de abastecimiento de agua en el exterior de la parcela. Acometida en fachada.
Evacuación de agua	Existe red de saneamiento en la misma parcela. Nos conectaremos a ella. No es necesaria una nueva acometida.
Suministro eléctrico	Existe suministro eléctrico en el edificio. Nos conectaremos a él. No es necesaria una nueva acometida
Telefonía	Existe telefonía en el edificio.
Telecomunicaciones	
Recogida de basura	Existe recogida de basuras
Otros	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

1.5.1. Requisitos del CTE

Se cumplen los requisitos y exigencias básicos recogidas en el CTE. Y en concreto:

SEGURIDAD

- DB-SE. Seguridad Estructural

  El proyecto se ajustará al DB-Se, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio

- DB-SI. Seguridad en caso de incendio

  El proyecto se ajusta al DB-SI, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

- DB-SU. Seguridad de utilización

  El proyecto se ajusta al DB-SU, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.

HABITABILIDAD

- DB-HS. Salubridad

  El proyecto se ajusta al DB-HS, garantizando las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

- DB-HE. Ahorro de energía y aislamiento térmico

  El proyecto se ajusta al DB-SI, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

  Cumple con la **UNE EN ISO 13 370: 1999** "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".

- DB-HR. Protección frente al ruido

  El proyecto se ajusta al DB-HR, de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus *recintos* tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los *recintos*.

FUNCIONALIDAD

- Utilización. ME/MC

  De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

- Accesibilidad

  De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

- Acceso a los servicios.

  De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica

No existen otras prestaciones acordadas entre promotor y proyectista que supere los umbrales establecidos en el CTE.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.5.2. Limitaciones de uso del edificio

El edificio en su conjunto, así como la totalidad de dependencias e instalaciones que constituyen éste solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA (MC)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

2. Memoria constructiva: Descripción de las soluciones adoptadas:

2.0 Demoliciones y trabajos previos.

2.1 Sustentación del edificio*.

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

2.2 Sistema estructural *(cimentación, estructura portante y estructura horizontal).*

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.3 Sistema envolvente.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

2.4 Sistema de compartimentación.

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

2.5 Sistemas de acabados.

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

2.6 Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

1. *Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.*
2. *Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.*

2.7 Equipamiento.

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.0. DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Se realizarán en primer lugar los siguientes trabajos previos y demoliciones:

- Levantado del vallado de simple torsión existente.
- Demolición de la fábrica de cerramiento de la parcela afectada por la ampliación, incluido la cimentación, el levantado de las puertas existentes y el traslado del cuadro eléctrico existente y portero electrónico.
- Demolición de la solera de hormigón de espesor aprox. 15 cm existente en la zona de ampliación.
- Levantado de pararrayos y recolocación del mismo.
- Movimiento de tierras, para la realización de la cimentación, mediante excavación a cielo abierto, excavación de pozos para zapatas y excavación de zanjas para riostras.
- Intervención arqueológica en movimientos de tierra, según proyecto arqueológico redactado.

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico realizado.

Generalidades:	El análisis y dimensionado de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.
Empresa:	SYGMAC, S.L. Calle Eslovenia, nº 19. 29004 Málaga Tfno: 952 17 30 91
Nombre del autor/es:	Xavier Artero Orellana, colegiado nº 439 ICOGA
Titulación/es:	Geólogo
Número de Sondeos:	1 sondeos y 2 penetros tipo DPSH
Descripción de los terrenos:	1. Nivel Geotécnico I de suelos blandos Sobre el terreno natural, se encuentra una capa de material antropico, tales como: hormigon, pavimento, etc. Su potencia es de 1.20 metros. Existe un nivel intermedio, entre 1.20 m y 2.50 metros, correspondiente a unos suelos blandos que pueden estar asociados a una actividad antropica anterior. Se trata de una litologia de arcillas limosas marrones con gravillas, sin evidencia de restos antropicos (al menos en el sondeo), pero con una estructura esponjada y una baja compacidad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Parámetros geotécnicos estimados:

2. Nivel Geotécnico II de Areniscas amarillentas semi-cementadas. Se caracteriza por una compacidad densa a muy densa. Este NG II se prolonga por debajo de la profundidad alcanzada en este estudio.	
Cota de cimentación	La cimentación deberá empotrar una profundidad mínima de un canto en el terreno natural de areniscas calcareas amarillentas.
Estrato previsto para cimentar	Nivel Geotécnico II
Nivel freático.	No se ha detectado
Tensión admisible considerada	2,50 Kp/cm²
Peso especifico del terreno	
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=º
Coeficiente de empuje en reposo	K´= 1-sen φ
Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	K_{30}= 12-14 Kp/cm³

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

Cimentación:

Datos e hipótesis de partida

Material antrópico en superficie (1,20 m), suelo blando de arcillas limosas con gravillas (1,20 m a 2,50 m) y arenistas semi-cementadas ern el nivel inferior.
Baja plasticidad en la zona activa (IP~2.5)
Sin presencia de agua **freática** en la zona de influencia de la cimentación.

Programa de necesidades

Para el tipo de terreno y de construcción podemos admitir un **asiento** general máximo uniforme de 25 mm (s/tabla 8.2 NTE-AE-88) y un asiento diferencial relativo inferior a 1/500 de la distancia entre ejes de soportes (s/tabla 2.2 CTE-SE-C).

Bases de cálculo

Zapatas aisladas: se considera la cimentación apoyada sobre un suelo elástico (método del coeficiente de balasto), de acuerdo al modelo de WINKLER, basado en una constante de proporcionalidad entre fuerzas y desplazamientos, cuyo valor es el coeficiente de balasto.

$$P = K \cdot y$$

p: tensión (T/m²)
K: coeficiente de balasto (T/m³)
y: desplazamiento (m) vertical

Siguiendo las indicaciones del apdo. 2.1, el módulo de balasto a utilizar es 24 MN/m³.
Para resolver la ecuación diferencial de la cimentación flotante, conocido el coeficiente de balasto **K** y el ancho **b** de la cimentación, sometida a un sistema de cargas **q(x)**:

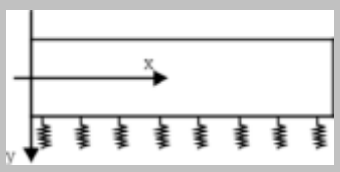


Fig 44

$$\frac{d^2M}{dx^2} = -b(q(x) - p(x))$$

$Q = -\frac{dM}{dx}$ obtenida al derivar esta ecuación

y(x) es la deformada de la pieza

Además,

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

$$M = -EI\frac{d^2y}{dx^2}$$

$$\text{sustituyendo se obtiene } EI\frac{d^4y}{dx^4} + bK \cdot y(x) = b \cdot q(x)$$

que es la solución general sin deformación por cortante, que se resuelve y se obtiene la solución del sistema.

En general, se determina el factor de deformación por cortante $\phi = \frac{24\, I\, (1+\nu)}{A_{cortante} \cdot L^2}$

***I*:** inercia de la pieza
***v*:** coeficiente de Poisson
***A*$_{cortante}$:** área de cortante
***L*:** longitud de la pieza

Si dicho factor ¬ es menor que 0.1, no se considera la deformación por cortante y es válida la solución general que, además, es exacta. Si es mayor que 0.1, se obtiene una solución aproximada descomponiendo la matriz de rigidez en una matriz de rigidez de la barra y otra de rigidez del suelo.

Para obtener una solución aproximada de esta última se toman como funciones de forma polinomios de tercer grado para obtener una solución aproximada de la integración, obteniendo la matriz de rigidez final superponiendo ambas.

En general, las zapatas se descomponen en elementos cortos de 0.25 m de longitud, en las que normalmente Ø > 0.1, por lo que se aplica la aproximación con deformación por cortante. Lo mismo sucede en vigas de cimentación en las que se apoyan forjados, ya que se generan nudos intermedios y, por tanto, barras cortas. En vigas de cimentación largas en las que ¬ < 0.1, se aplicará la formulación exacta.

Obtenida la deformada, se tienen los desplazamientos en los nudos, y por lo tanto puede obtener los esfuerzos para cada hipótesis (estados límites últimos).

Se comprueban los siguientes estados límites de servicio:

1. **Despegue**: cuando el desplazamiento vertical en algún nudo de losa o viga de cimentación es hacia arriba se indica que existe despegue, lo cual se corrige siguiendo uno o varios de los siguientes procedimientos: rigidizando más la base y/o aumentando las dimensiones de la cimentación en planta y/o espesor.
2. **Equilibrio**: se comprueba en vigas de cimentación. Si en la sección transversal se calcula la resultante de tensiones y queda fuera de ancho de la viga, no hay equilibrio y se emite un mensaje de error, que se incluye en los errores de vigas.

Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural

El proceso de cálculo elegido es el propuesto en el DB-SE, método de los Estados Límites, según se expresa en el artículo 3.2. del citado documento. Los estados límites son los que corresponden a aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

Se comprueba, en este sentido, que la estructura no supera ninguno de los estados límites últimos y de servicio en cualquiera de las situaciones de proyecto, considerando los valores de cálculo de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos indicados.

Para ello, se deducen por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o parte de ella y, por otro, la respuesta de la estructura para la situación límite estudiada. Queda garantizado el estado límite si se verifica que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas..

Características de los materiales que intervienen

ZAPATAS AISLADAS:

HORMIGÓN HA-25/P/20/IIa	
R. carac. 28 días (p. cil.)	fck = 25 N / mm²
Resistencia de cálculo.	fcd = 25 / 1,5 = 16,67 N / mm²
Módulo de elasticidad.	E = 8.500 (fck+8)^(1/3) = 27.264 N/mm²
Coeficiente de Poisson	ν = 0,20
Coeficiente de dilatación térmica	$11 \cdot 10^{-6}$ m/mºC
ACERO B-500S.	
Límite elástico.	fyk = 500 N / mm²
Resistencia de cálculo.	fyd = 500 / 1,15 = 434.8 N / mm²
Módulo de elasticidad.	E = 204.000 N / mm²

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Estructura portante:

Datos e hipótesis de partida	Estructura está compuesta por **placas** aligeradas (forjados reticulares de casetón perdido) soportadas por pilares y muros pantalla de hormigón armado. El recrecido de planta baja se resuelve con doble vigueta auto portante (forjado sanitarios al menos a 2,5 metros del terreno natural) Los **pilares** verticales tienen dimensión rectangular en planta con las caras orientadas a soportar los mayores momentos a flexión provocados por la actuación de la estructura. Para la determinación de las acciones exteriores, se sigue el **método** "Determinista", que consiste en ir sumando las cargas de los distintos elementos que componen la estructura, de acuerdo con las tablas y valores que contempla el DB-SE-AE. Estas acciones se aplicarán independientemente, a cada una de sus hipótesis simples y serán combinadas de acuerdo a los coeficientes expresados y según la tabla 4.2 del DB-SE.
Programa de necesidades	Conforme a lo establecido en el art. 10. del DB-SE, las exigencias básicas de seguridad que habrá de satisfacer la estructura son las siguientes: **Resistencia y Estabilidad**: La resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto. **Aptitud al Servicio**: La aptitud al servicio será, conforme con el uso previsto de edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.
Bases de cálculo	El análisis de las solicitaciones se realiza mediante un cálculo espacial en 3D, por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, muros, vigas y forjados. Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo (diafragma rígido). Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad). Cuando en una misma planta existan zonas independientes, se considerará cada una de éstas como una parte distinta de cara a la indeformabilidad de esa zona, y no se tendrá en cuenta en su conjunto. Por tanto, las plantas se comportarán como planos indeformables independientes. Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático, (excepto cuando se consideran acciones dinámicas por sismo, en cuyo caso se emplea el análisis modal espectral), y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos. Para el cálculo de los términos de la matriz de rigidez de los elementos se han distinguido los valores: EI/L: rigidez a flexión GJ/L: rigidez torsional EA/L: rigidez axil Para el dimensionado de las secciones de hormigón armado en estados límites últimos se emplean el método de la parábola-rectángulo y el diagrama rectangular, con los diagramas tensión-deformación del hormigón y para cada tipo de acero, de acuerdo con EHE. Se utilizan los límites exigidos por las cuantías mínimas y máximas indicadas por las normas, tanto geométricas como mecánicas, así como las disposiciones indicadas referentes a número mínimo de redondos, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas.
Procedimientos o métodos empleados	El proceso de cálculo elegido es el propuesto en el DB-SE, método de los Estados Límites, según se expresa en el artículo 3.2. del citado documento. Los estados límites son los que corresponden a aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada. Se comprueba, en este sentido, que la estructura no supera ninguno de los estados límites últimos y de servicio en cualquiera de las situaciones de proyecto,

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	considerando los valores de cálculo de las acciones, de las características de los materiales y de los datos geométricos indicados. Para ello, se deducen por una parte, el efecto de las acciones aplicadas a la estructura o parte de ella y, por otro, la respuesta de la estructura para la situación límite estudiada. Queda garantizado el estado límite si se verifica que la respuesta estructural no es inferior que el efecto de las acciones aplicadas.
Características de los materiales que intervienen	HORMIGÓN INTERIOR HA-25/B/15/IIa R. carac. 28 días (p. cil.) fck = 25 N / mm² Resistencia de cálculo. fcd = 25 / 1,5 = 16,67 N / mm² Módulo de elasticidad. E = 8.500 (fck+8)^(1/3) = 27.264 N/mm² Coeficiente de Poisson ν = 0,20 Coeficiente de dilatación térmica 11·10⁻⁶ m/mºC HORMIGÓN EXTERIOR (sin revestimiento) HA-30/B/15/IIIa R. carac. 28 días (p. cil.) fck = 30 N / mm² Resistencia de cálculo. fcd = 30 / 1,5 = 20,00 N / mm² Módulo de elasticidad. E = 8.500 (fck+8)^(1/3) = 28577 N/mm² Coeficiente de Poisson ν = 0,20 Coeficiente de dilatación térmica 11·10⁻⁶ m/mºC ACERO ARMADURA B 500 S. Límite elástico. fyk = 500 N / mm² Resistencia de cálculo. fyd = 500 / 1,15 = 434.8 N / mm² Módulo de elasticidad. E = 204.000 N / mm2 ACERO LAMINADO S 275 JR Límite elástico. fyk = 275 N / mm² Resistencia de cálculo. fyd = 275 / 1,05 = 261.9 N / mm² Módulo de elasticidad. E = 204.000 N / mm² PERNOS DE ACERO B-500S. Límite elástico. fyk = 500 N / mm² Resistencia de cálculo. fyd = 500 / 1,15 = 434.8 N / mm² Resistencia última. fu = 500 N / mm² Módulo de elasticidad. E = 204.000 N / mm² FÁBRICA DE LMP Resistencia carac. bloque fb = 10 N / mm² Resistencia carac. mortero fm = 5-7.5 N / mm² Resistencia carac. fábrica fk = 4.0 N / mm² Resistencia de cálculo fábrica fd = 4.0/2.5 = 1.6 N / mm² Módulo elasticidad secante E = 1000·fk N / mm² (0.6·E para ELS) Módulo elasticidad transversal G = 400·fk N / mm² Coeficiente de dilatación térmica 9 10⁻⁶ m/mºC

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Estructura portante:

Datos e hipótesis de partida	VER ESTRUCTURA PORTANTE
Programa de necesidades	
Bases de cálculo	
Procedimientos o métodos empleados	
Características de los materiales que intervienen	

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

Definición constructiva de los subsistemas:

SOBRE RASANTE SR - EXTERIOR

Fachadas	El **cerramiento exterior** es una fábrica de dos hojas formada por (de adentro a fuera): (Espesor total: 30 cm) - Ladrillo cara vista de ½ pie de espesor, tomado con mortero M-40 coloreado. - Enfoscado de mortero de cemento - Aislamiento de lana mineral (0,04 W/mK) de 6 cm de espesor con barrera de vapor incorporada. - Cámara de aire no ventilada de 2,5 cm de espesor. - Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm y canales de perfiles de acero galvanizado de 46 mm, atornillado por la cara exterior dos placas de yeso laminado de 13 mm de espesor, siendo la placa exterior tratada para mayor resistencia de impacto, tipo Pladur GB o similar. Los vierteaguas de ventanas serán de piedra artificial con goterón sobresaliendo del plano de fachada y remetiéndose en cada lateral de la fábrica.
Cubiertas	a) **La cubierta** es del tipo invertida no transitable con acabado de grava y está formada por (de abajo arriba): - Barrera de vapor formada por 1,5 Kg/m2 de oxiasfalto. - Capa de arcilla expandida Arlita en seco de espesor medio 10 cm., en formación de pendiente, con mallazo de acero 300x300x6 mm. - Tendido de mortero de cemento M-5, de 2 cm. de espesor - Lámina asfáltica de betún elastómero SBS Glasdan 30 P elast, (tipo LBM-30-FV) de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2 en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares. - Lámina asfáltica de betún elastómero SBS, Esterdan 30 P elast (tipo LBM-30-FP-160) de poliéster (fieltro no tejido de 160 gr/m2), totalmente adherida a la anterior con soplete; sin coincidir juntas - Aislamiento térmico a base de placas de poliestireno extruido XPS de 80 mm. de espesor. - Geotextil. - Acabado con grava limpia de diámetro mínimo 20 mm y 5 cm de espesor. En los encuentros de la cubierta con el parapeto, chimeneas de ventilación, etc. se colocará una membrana de tela asfáltica, como refuerzo de la esquina. Asimismo en todos esos puntos se colocará un trozo de la plancha de poliestireno en vertical para absorber las dilataciones de los materiales de cubierta y evitar el empuje sobre las fábricas. **El antepecho de cubierta** estará formado por: - 1 pié de L.H.D. con verdugadas de ladrillo macizo. - Albardilla superior de piedra artificial con juntas selladas con mortero de cemento blanco y silicona.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

SOBRE RASANTE SR - INTERIOR

Paredes en contacto con	Espacios habitables	No existen
	Espacios no habitables	No existen
Suelos en contacto con	Espacios habitables	
	Espacios no habitables	

BAJO RASANTE BR - EXTERIOR

Muros	No existen.
Suelos	No existen.

BAJO RASANTE BR - INTERIOR

Paredes en contacto	Espacios habitables	No existen.
	Espacios no habitables	No existen.
Suelos en contacto	Espacios habitables	No existen.
	Espacios no habitables	No existen.

MEDIANERAS M

No existen

ESPACIOS EXTERIORES A LA EDIFICACION EXE

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:

Peso Propio: Según lo especificado en el DB SE-AE

Viento: Según lo especificado en el DB SE-E

Sismo: Según lo especificado en el DB SE-AE

Fuego: Según lo especificado en el DB SI

Seguridad de uso: Según lo especificado en el DB SU

Evacuación de agua: Según lo especificado en el DB HS 5

Humedad: Según lo especificado en el DB HS1

Aislamiento acústico: Según lo especificado en el DB HR

Aislamiento térmico: Según lo especificado en el DB HE 1

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

A continuación se procede a hacer referencia al comportamiento de los elementos de compartimentación frente a las acciones siguientes, según los elementos definidos en la memoria descriptiva.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Se describirán en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	Tabique de ladrillo cerámico perforado con trasdosado directo en ambas coras con palca de yeso laminado, con espesor total 116 mm. La placa de yeso laminado será hidrófuga en cuartos húmedos.	No es necesario al separar espacios dentro del mismo sector. Cumple con las especificaciones recogidas en el DB SI.	Cumple con las especificaciones recogidas en el DB HR.
Partición 2			
Partición 3			

2.5. SISTEMAS DE ACABADOS

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

REVESTIMIENTOS EXTERIORES:

Por lo general la edificación proyectada lleva una terminación de fábrica en ladrillo visto.

Donde no está previsto la terminación en ladrillo visto, se realizará un revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua, con mortero monocapa hidrófugo, acabado liso, color a elegir por la D.F., compuesto de cemento y cargas minerales, aditivado en masa con polímeros y aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico.

REVESTIMIENTOS INTERIORES:

Revestimiento con plaqueta cerámica 20x20 cm, color gris igual a existente, hasta 1,00 m. de altura en aulas y hasta 1,60 m. de altura en pasillo, rematado con pieza cerámica 20x3 cm, color azul, igual a existente y pintura plástica blanca en el resto del paramento. PAVIMENTOS:

Tres tipos de pavimentos:

1) Aulas, circulaciones.

   Terrazo microgramo, color gris, tamaño 40x40 cm, espesor 3,4 cm, sobre mortero de agarre y aislamiento acústico de lana mineral de alta densidad. En el pavimento será de piedra artificial con grado de resbaladicidad 2.

2) Aseos.

   Gres de primera calidad, de 1 cm de espesor con grado de resbaladicidad 2.

3) Porche.

   Pavimento monolítico de cuarzo de espesor 3 mm, color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 8 cm. con grado de resbaladicidad 2.

CUBIERTA:

La cubierta será plana, no transitable.

Todos los acabados proyectados cumplen con las condiciones de habitabilidad, seguridad y funcionalidad recogidas en sus correspondientes documentos básicos del CTE.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.

Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Datos de partida
Protección contra-incendios	Al tratarse de una ampliación, se tiene en cuenta el edificio existente. La ampliación proyectada se encuentra conectada físicamente a lo existente, funcionando como un todo, por lo que se estudio de forma completa el edificio a efectos de cumplir con las condiciones de evacuación entre otros.
Anti-intrusión	No se contempla
Pararrayos	En la actualidad existe un pararrayos instalado en el edificio mas nuevo, en la fachada sobre la que se va a realizar la ampliación del edificio. Es necesario por tanto, trasladar dicho pararrayos.
Electricidad	Conectaremos la línea de la ampliación en el cuadro general existente. Existirá un subcuadro en cada una de las plantas del edificio proyectado.
Alumbrado	Existe una instalación de alumbrado en el edificio existente, sobre la que no está previsto actuar. La instalación proyectada, se adecuará a normativa.
Ascensores	En la actualidad existe un ascensor en el centro ubicado en la parte mas antigua del mismo que da acceso a los niveles 1, 2 y 3. No obstante y dado que el nivel 0 no es accesible, se proyecta un nuevo ascensor en el edificio de ampliación con capacidad para 8 personas y 630 kg.
Transporte	-
Fontanería	Existe una instalación de fontanería en el edificio existente. Se proyecta una ampliación de la instalación existente. No existe demanda de agua en la ampliación proyectada.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Existe una instalación de saneamiento en el edificio existente, conectada a la red pública. El saneamiento proyectado, apenas implica una mayor evacuación, por lo que no se prevé ampliar las secciones existentes, y se conectará el saneamiento proyectado a éste.
Ventilación	Al tratarse de una ampliación no es necesario el cumplimiento del RITE.
Telecomunicaciones	No se actúa en la parte existente.
Instalaciones térmicas del edificio	No se contempla
Suministro de Combustibles	No se contempla
Ahorro de energía	No se actúa en la parte existente.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	No existe. No existe demanda de ACS en los espacios que conforman la ampliación proyectada.
Otras energías renovables	No se contempla

	Objetivos a cumplir
Protección contra-incendios	Se cumplirá con el DB-SI.
Anti-intrusión	-
Pararrayos	Se cumplirá con la sección SUA 8, Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo, del DB SUA. Se trasladará el pararrayos existente al nuevo edificio proyectado. Se revisará la

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	instalación y elementos existentes.
Electricidad	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el REBT y en las normas particulares de la compañía suministradora.
Alumbrado	Se cumplirá con lo especificado en la sección SU 4, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, del DB SU y en HE 3, Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación, del DB HE.
Ascensores	El nuevo ascensor dará servicio a la totalidad del edificio. Dicho ascensor cumplirá con el Decreto 293/2009 "Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía", así como con el DB-SUA.
Transporte	-
Fontanería	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB-HS4
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en el DB-HS2 y HS5
Ventilación	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en la sección HS 3, Calidad del aire interior, del DB HS
Telecomunicaciones	Se cumplirá con las especificaciones recogidas en las Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Conserjería de Educación de las infraestructuras necesarias para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.
Instalaciones térmicas del edificio	Ninguna. No se actúa.
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	Cumplir con las especificaciones recogidas en el DB HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

	Prestaciones
Protección contra-incendios	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Anti-intrusión	Se proyecta la instalación correspondiente para dar servicio al edificio proyectado.
Pararrayos	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Electricidad	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Alumbrado	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Ascensores	Las prestaciones son las recogidas en el decreto 293/2009 "Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía. No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente
Transporte	No se actúa
Fontanería	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Ventilación	Se contempla una ventilación en aulas y aseos mediante shunt.
Telecomunicaciones	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Instalaciones térmicas del edificio	No se actúa.
Suministro de Combustibles	No se actúa.
Ahorro de energía	No existen mayores prestaciones acordadas a las recogidas en su normativa correspondiente.
Incorporación energía solar térmica o	No se actúa.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

fotovoltaica	
Otras energías renovables	No existen

	Bases de cálculo
Protección contra-incendios	En función del DB SI
Anti-intrusión	-
Pararrayos	En función del DB SU8
Electricidad	En función de las normas de diseño y constructivas para los edificios docentes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y del REBT.
Alumbrado	En función de las normas de diseño y constructivas para los edificios docentes de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y del DB-SU4 y HE3.
Ascensores	En función de lo recogido en decreto 293/2009 "Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía". Será un ascensor de 450 Kg, para 6 personas.
Transporte	-
Fontanería	En función del DB HS4
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	En función del DB HS2 Y HS5
Ventilación	En función del DB HS3
Telecomunicaciones	En función de las Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Conserjería de Educación de las infraestructuras necesarias para el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales.
Instalaciones térmicas del edificio	-
Suministro de Combustibles	-
Ahorro de energía	En función del DB HE
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	-
Otras energías renovables	-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.7. EQUIPAMIENTO

Los aseos contarán con los servicios básicos de lavabos e inodoros. En los aseos masculinos se añadirán urinarios. Todos los aparatos serán de porcelana blanca vitrificada y contarán con grifería con pulsador temporizado y con llaves de paso y corte cromadas.

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
SI 1	Propagación interior
SI 2	Propagación exterior
SI 3	Evacuación
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios
SI 5	Intervención de bomberos
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura
DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento
SU4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
SU5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación
SU6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
SU7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo
SU9	Accesibilidad
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad
HS1	Protección frente a la humedad
HS2	Eliminación de residuos
HS3	Calidad del aire interior
HS4	Suministro de agua
HS5	Evacuación de aguas residuales
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía
HE1	Limitación de demanda energética
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB - SE)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006) y REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero por el que se modifica el anterior.

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DB SE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3	Cimentaciones	☒	☐
EAE-11	3.1.7	Estructuras de acero	☐	☒
DB-SE-F	3.1.8	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	-	Estructuras de madera	☐	☒

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE 02	3.1.4	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	3.1.5	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EHE-08	3.1.6	Características de los forjados	☒	☐

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.1. Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANÁLISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado		
	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: el nivel de confort y bienestar de los usuarios correcto funcionamiento del edificio apariencia de la construcción

Acciones

Clasificación de las acciones		
	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	Ed,dst: **valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras** Ed,stb**: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras**

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$	Ed : valor de calculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total El desplome local límite es 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m^3. El peso de los perfiles de acero se puede obtener multiplicando su sección por 77 kN/m^3.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.

	Las acciones climáticas:	*El viento:* Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x d_A x Vb^2. A falta de datos más precisos se adopta la densidad del aire recomendada por CTE-SE-AE (apdo D.1) , d_A=1.25 kg/m^3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. ANTEQUERA está en zona A, con lo que v=26 m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 100 años (26x1.03) Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	**Sobrecarga de Uso**	**Sobrecarga de Tabiquería***	**Peso propio del Forjado****	**CP (solado)**	**Carga Total**
Baja (aulas/z.común)	3.0/5.0 KN/m^2	~1.0 KN/m^2	4.28 KN/m^2	1.0 KN/m^2	9,28/11.28 KN/m^2
Altas (aulas/z.común)	3.0/5.0 KN/m^2	~1.0 KN/m^2	5.4 KN/m^2	1.0 KN/m^2	10.4/12.4 KN/m^2
Cubierta (no transitable)	1.0 KN/m^2	0.00 KN/m^2	5.4 KN/m^2	3.3 KN/m^2	9.7 KN/m^2

.(*) Se introducen como cargas lineales. Carga uniforme aproximada

0.428 t/m^2

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 – 4.5).

Estudio geotécnico

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa:	SIGMAC S.L. Calle Eslovenia nº 19 - CP 29004 Málaga Tfno: 952 17 30 91	
Nombre del autor/es:	Juan Miguel González Palomo / Xavier Artero Orellana	
Titulación/es:		
Número de sondeos:	1 sondeos y 2 penetros tipo DPSH	
Descripción de los terrenos:	1. 0.00 m 1.20 metros Pavimento. 2. 1.20 m 2.50 metros Arcilla limosa marron con gravillas (suelos blandos). 3. 2.50 m 5.00 metros Areniscas bioclasticas amarillentas GM III. 4. 5.00 m 15.00 metros Areniscas bioclasticas amarillentas GM II.	
Parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	-2.50 m.
	Estrato previsto para cimentar	Nivel II. Areniscas amarillentas semi-cementadas
	Nivel freático	-
	Tensión admisible considerada	0.25 N/mm²
	Peso especifico del terreno	γ = 22.0-22.5 KN/m3
	Angulo de rozamiento interno del terreno	φ=37-38º
	Coeficiente de empuje en reposo	K´= 1-sen φ
	Valor de empuje al reposo	0.500
	Coeficiente de Balasto	24 MN/m³

Cimentación:

Descripción:	**Cimentación mediante zapata armada a**poyada a 2,5 metros de la cota del terreno natural
Material adoptado:	Hormigón armado
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	1. Nivel I EXCAVABLE con medios convencionales (pala y retroexcavadora). 2. TALUD provisional admisible, con drenaje y protección, de <0.75V:1H en nivel 1 para H<2m. 3. Alcanzado el nivel de IMPLANTACIÓN, verificar las consideraciones geotécnicas referidas en lo relativo a estratigrafía, nivel freático, resistencia (homogeneidad) y humedad del terreno. Verificar además la posible incidencia de defectos evidentes (aljibes, pozos, cavernas, fallas, restos de cimentaciones, etc) y/o corrientes de aguas. 4. Verificar COMPACIDAD y HOMOGENEIDAD del terreno entre bloques existentes con ensayo aproximado s/det. 5. Retirar ÚLTIMOS 15-20 cm de terreno natural inmediatamente antes de sub-base y hormigón de limpieza. Durante ejecución protección y drenaje perimetral para EVITAR ALTERACIÓN de terreno natural (desecación o saturación).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

6. Red de TOMA DE TIERRAS y SANEAMIENTO s/planos correspondientes. 7. SOLERAS: sobre plano de cimentación recompactar terreno natural + geotextil + 30 cm terreno "seleccionado" (s/PG-3) compactado al 95% PN (UNE 103.500 /94) en tongadas de 25-30cm + solera de 15cm de espesor armada con #25x25 Ø5. Juntas de contracción y hormigonado según det. Sin separadores adecuados (det.), eliminar mallazo. 8. En cámara de FORJADO SANITARIO, ventilación cruzada con 0.1-0.3% de sup. forjado a ventilar, repartidas al 50% en muretes enfrentados, distribuidas a tresbolillo con dist. max. entre rejillas 5m. 9. CANALIZACIONES de aguas y arquetas flexibles con lecho de hormigón + relleno y compactado de suelo granular, con resguardo horizontal de cimentación >1.5m

Sistema de contenciones:

Descripción:	No procede
Material adoptado:	
Dimensiones y armado:	
Condiciones de ejecución:	

3.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Edificio de enseñanza (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Forjado reticular sobre pilares y muros de hormigón armado
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.09 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S): (art. 2.2 de NCSE 02)	Para (ρab > 0.1 g), tenemos que S = C/1.25 + 3.33($\rho \cdot a_b/g - 0.1$)·(1-C/1.25)
Coeficiente de tipo de terreno (C): (Valor de los 30 primeros metros bajo la superficie art. 2.4 NCSE 02)	Terreno tipo I, II, III y IV: $C = \frac{2x5 + 1.6x9 + 1.3x16}{30} = 1.51$
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	ac= S x ρ x ab = 0.21·g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se analiza hasta el periodo T_A = K·C/10 = 0.15 s
Número de modos de vibración considerados:	12 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.6 (edificios públicos)
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 2 (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.59
Medidas constructivas consideradas:	a) Arriostramiento de la cimentación mediante vigas riostras b) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.
Observaciones:	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE

(RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

3.1.5.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	Se ha diseñado una estructura de forjados compuestos por placas de hormigón armado soportadas por pilares y pantallas rigidizadoras del mismo material. Algunos apoyos se han resuelto con perfiles de acero laminado para minimizar su sección en zonas de poca anchura y/o cuando se ha querido evitar el tacón en el cerramiento. Salvo las excepciones que siguen más abajo los forjados empleados serán reticulares con capa de compresión de 5 cm y canto total de 35 cm. Los forjados serán realizados con nervios "in situ" de 12 cm de ancho separados entre sí 60 cm por casetones perdidos de hormigón prefabricados de dimensiones 60x20x25 como geometría óptima en función de la previsión de cargas, distribución de pilares (luces y situación) y disponibilidad del mercado local de elementos prefabricados. Con esta geometría se garantiza una resistencia al fuego R-90 sin considerar el revestimiento en techos y pilares. En planta baja interior se proyecta un forjado unidireccional autoportante. (HA-25/B/20/I). Las líneas de apoyo se han proyectado separadas <80cm por lo que se puede hormigonar sin sopandas utilizando la malla como encofrado perdido. La losa de escalera se han resuelto con losas inclinadas de 15 de espesor apoyadas en fábrica de LMP de 12cm de espesor. Los cantos se han previsto en función de la deformación máxima admisible en los vanos más solicitados de acuerdo con los criterios descritos en el apdo 3.4 de la presente memoria. En función del espacio disponible y de la magnitud de carga esperable se ha proyectado el contorno O de la galería de conexión con el edificio existente, apoyada sobre el muro de carga del mismo previa evaluación cualitativa de la capacidad portante de dicho muro (cata en su base para valorar suelo, cimiento y muro), con deslizamiento libre (sólo transmite carga vertical). Para evitar esfuerzos excesivos sobre la fábrica del edificio existente se ha restringido el contorno apoyado al ámbito de la galería (mínima luz) resolviendo el voladizo del resto de dicho contorno con el paño de la losa de porche como contrapeso en planta primera y con codal metálico sobre pilar de contorno opuesto en planta cubierta.

3.1.5.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad, versión 2020.d
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	A. **Estructura y cimentación:** CYPECAD – 2020.d (CYPE Ingenieros, S.A.), cuyo objeto es el diseño, cálculo y dimensionado de estructuras de hormigón armado y metálicas compuestas por: pilares, pantallas y muros; vigas de hormigón, metálicas y mixtas; forjados de viguetas (genéricos, armados, pretensados, in situ, metálicos de alma llena y de celosía), placas aligeradas, losas mixtas, forjados reticulares y losas macizas; cimentaciones por losas o vigas de cimentación, zapatas y encepados. Se modela estructura con vinculación exterior en base de pilares (asiento nulo) y se dimensionan zapatas para asiento máximo y distorsión según apdo. 2.3 de la presente memoria. Para dimensionar las vigas bajo los muretes de sanitario se utiliza modelo con macizos de dimensiones iguales a las de las zapatas del modelo anterior.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas,

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Deformaciones	según el articulo 24.1 de la EHE.		
	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1cm.
	Valores de acuerdo al articulo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.6.		
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.		

3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso Almacén/Distrib. 18.6 kN/m²	P.p. forjado	10.0 kN/m²
	Solado	2.6 kN /m²
	Tabiquería (c/cargas lineal)	Como cargas lineales (~1.0 kN/m²)
	SCU (aulas/zona común)	5.0 kN / m²
Forjado uso aulas/distrib. 10.6/12.6 kN/m²	p.p. del forjado	5.4 kN/m²
	solado+r.techo	1.2 kN /m²
	tabiquería	Como cargas lineales (~1.0 kN/m²)
	sobrecarga de uso	3.0/5.0 kN / m²
Forjado uso cubierta 9.7 kN/m²	p.p. forjado	5.4 kN/m²
	solado+r.techo	3.3 kN /m²
	tabaquería	No procede
	Sobrecarga de uso	1.0 kN / m²

Verticales: Cerramientos (kN/m)	Fachadas (capuchina): 2.6 x h Aula/Aula/Z.Com (15cmLHD+2enluc): 3.3 x h Ascensor (12cmLMP+2enfosc): 2.2 x h Pretil (24cmLHP+2enfosc): 3.3 x h
Horizontales: Barandillas	1.6 kN/m a 1.20 metros de altura
Horizontales: Viento	Según el apdo 3.3 del DB SE-AE (Seguridad estructural: Acciones en la edificación) la acción del viento puede simularse mediante una presión estática equivalente en cada punto expuesto obtenida con la siguiente formulación: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot (c_p - c_s)$ donde, q_b presión dinámica del viento c_e coeficiente de exposición c_p, c_s coeficientes eólicos del viento (presión y succión) A continuación se evalúan estos parámetros siguiendo indicaciones del apartado referido. Anejo D: la presión dinámica del viento para la zona A, en la que está comprendido ANTGEQUERA, alcanza un valor de 0.45 kN/m² (periodo de retorno de 100 años). De la tabla 3.3 para la máxima altura representativa del edificio sobre rasante 6.8 m y el grado de aspereza IV (zona urbana en general, industrial o forestal), se obtiene un $c_e = 1.5$ En cada una de las direcciones principales (X e Y), se obtienen los coeficientes eólicos entrando en la tabla 3.4 con la esbeltez correspondiente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio son inferiores a 40 m, y al haber adoptado las cuantías geométricas exigidas por la EHE en la tabla 42.3.5, no se ha considerado la acción de la carga térmica.
Sobrecargas En El Terreno	No procede

3.1.5.5. Características de los materiales:

-Hormigón	HA-25/25/30 en cimentación/estructura interior/estructura exterior respectivamente
-tipo de cemento...	CEM II/A 42.5R, CEM II/A 42.5R, CEM II/B-V 42.5R/MR
-tamaño máximo de árido...	25/20/20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60/0.65/0.50
-mínimo contenido de cemento	275/250/300 kg/m^3
-F_{CK}....	25/25/30 Mpa (N/mm^2)
-tipo de acero...	B 500 S (B 500 T en mallazos)
-F_{YK}...	500 N/mm^2 (500 N/mm^2)

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.50
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el articulo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera la cimentación en ambiente IIa (sometidos a humedad alta (>65%), la estructura revestida en ambiente I (interior) y la estructura sin revestir en ambiente IIa+Qb (según la web del ministerio http://www.fomento.es/az.ceamf.web/) Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 30 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 40 mm. Para el ambiente I un recubrimiento mínimo de 25 mm y nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIa, el recubrimiento mínimo será de 45 mm, esto es recubrimiento nominal de 55 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para los ambientes considerados IIa/I/IIa+Qb, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275/250/350 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 25 mm. la cantidad máxima de cemento es de 400 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIa/I/IIa+Qb la resistencia mínima es de 25/25/30 Mpa.
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua en los ambientes IIa/I/IIa+Qb será de a/c ≤ 0.60/0.65/0.50

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.6. Características de los forjados.

RD 1247/2008, de 18 de Julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural.

3.1.6.1. Características técnicas de los forjados reticulares (casetón perdido).

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de viguetas pretensadas de hormigón, más piezas de entrevigado aligerantes (bovedillas de hormigón vibroprensado), con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas a emplear.

Dimensiones y armado:

Canto Total	35	Hormigón vigueta	30
Capa de Compresión	5	Hormigón "in situ"	3
Intereje	72	Acero pretensado	HA-25/B/20/I
Arm. c. compresión	#20x20 Ø4	Fys. acero pretensad	B 500 S
Tipo de vigueta	12	Acero refuerzos	7.7 kN/m³
Tipo de Bovedilla	Hormigón vibro prensado	Peso propio	5.4/5.0 kN/m²

Observaciones:

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados reticulares, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se obtiene la flecha instantánea del modelo de cálculo y se evalúa la flecha diferida como 1.5-2.5 veces la flecha instantánea, obteniendo así la flecha activa. Los límites de flechas establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE, son:

Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
flecha ≤ L/300	flecha ≤ L/400	flecha ≤ L/1000 + 0.5 cm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.6.6. Características técnicas de los forjados de lozas macizas de hormigón armado.

Material adoptado:	Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.

Dimensiones y armado:

Canto Total	15/25	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I
Peso propio total	3.8/6.3 kN/m²	Acero refuerzos	B 500 S

Observaciones:

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados reticulares, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se obtiene la flecha instantánea del modelo de cálculo y se evalúa la flecha diferida como 1.5-2.5 veces la flecha instantánea, obteniendo así la flecha activa. Los límites de flechas establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE, son:

Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
flecha ≤ L/250	flecha ≤ L/400	flecha ≤ 1 cm

3.1.7. Estructuras de fábricas (SE-F)

3.1.7.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	Muros de carga de LMP de 12 cm de espesor para apoyar forjado zona ascenso y losas de **escalera**. Arriostrados con muros transversales, aparejados en esquina.

3.1.7.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad Espacial , v 2020
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	La discretización efectuada es por elementos finitos tipo lámina gruesa tridimensional, que considera la deformación por cortante. Están formados por seis nodos, en los vértices y en los puntos medios de los lados, con seis grados de libertad cada uno. Su forma es triangular y se realiza un mallado del muro en función de las dimensiones, geometría, huecos, generándose un mallado con refinamiento en zonas críticas, lo que reduce el tamaño de los elementos en las proximidades de ángulos, bordes y singularidades. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites del vigente CTE SE-F, apdo. 5.
Espesor de cálculo (t_d)	En muros de una hoja, doblado o de tendel hueco, es el real, y si es preciso descontar rozas o rebajes, el residual. Si el residual es menor que la mitad del real, este borde se considera libre. En muro de capuchino con ambas hojas entrelazadas el espesor eficaz es: $$t_d = \sqrt[3]{t_1^3 + k \cdot t_2^3}$$ donde t_1 es el espesor de la hoja cargada, $t_2 \leq t_1$, y k es la relación del módulo de elasticidad de la hoja descargada respecto al de la cargada (≤ 1).
Altura de cálculo (h_d)	De un paño de muro de altura h, longitud L y grueso t: a) Arriostrado en cabeza y en base, (caso 1), $h_d = h$. Si arriostrados con forjados de hormigón armado con entrega $\geqq$ 2t/3 y 85 mm y excentricidad e compresión de cabeza < 0.25·t, (caso 2), puede tomarse $h_d = 0.75 \cdot h$ b) Arriostrado en un solo borde vertical con L $\geqq$ 15·t, o en los dos bordes verticales con L $\geqq$ 30·t, se tratará como muro arriostrad sólo en cabeza y en base. c) Arriostrados en cabeza y en pie, y en uno o dos bordes verticales el valor es de tabla 5.1 de SE-F. Para muro libre en cabeza $h_d = 2 \cdot h$. Si está arriostrado en algún borde vertical el valor será el doble del establecido en la referida tabla 5.1, según corresponde, para el caso 1.
Esbeltez de un muro	La esbeltez geométrica de un muro es la relación $\lambda = h_d/t_d$, que no debe ser mayor que 27.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.7.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) Norma Básica Española AE/88.

Cargas verticales (ver apdo. 3.1.5.5.)

Cargas Térmicas	Para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción sin que la fábrica sufra daños se dispondrán juntas de movimiento a las siguientes distancias:

Retracción final (mm/m)	Expansión humedad (mm/m)	Dist. Juntas (m)
<0.15	<0.15	30

<0.20	<0.30	20
<0.20	<0.50	15
<0.20	<0.75	12
<0.20	<1.00	8

Sobrecargas En El Terreno	No procede

3.1.5.5. Características de los materiales:

-Fábrica	Ladrillo perforado (LMP) de resistencia normalizada $f_b = 10$ N/mm^2.
-Mortero	De resistencia M-5 a M-7.5, graso, dosificación en volumen 1:1:7 y espesor de juntas de 1-1.5 cm.
-Resist. caract. compresión	$f_k = 4$ N/mm^2 en LMP para mortero M-5 o M-7.5 respectivamente
-Resist. caract. cortante	$f_{vk} = f_{vko} + 0.36 \cdot \sigma_k \leq 0.065 \cdot f_b$ f_{vko} resistencia a corte puro, sin tensión de compresión (tabla 4.5 de SE-F) σ_k si hay compresión, tensión característica normal media perpendicular a la tabla, debida a cargas permanentes.
-Resist. caract. flexión	En función del plano de rotura se distinguen 2 resistencias: $f_{xk1} = 0.1$ N/mm^2, plano paralelo a los tendeles. $f_{xk2} = 0.4$ N/mm^2, plano perpendicular a los tendeles.
-Deformabilidad	Módulo de elasticidad secante instantáneo, $E = 1000 \cdot f_k$ Para límites de servicio, $E = 600 \cdot f_k$ Deformaciones diferidas, $1.5 \cdot E$ Elasticidad transversal, $G = 0.4 \cdot E$ Deformación reológica (retracción por humedad), -0.2 mm/m Coeficiente de dilatación térmica, $9 \cdot 10^{-6}$ m/m ºC

Coeficientes de seguridad y niveles de control

Para muros de fábrica de ladrillo de bloques silico-calcáreos con catergoría de control de fabricación II y categoría de ejecución B, según tabla 4.8 de SE-F se tiene:

Fábrica de ladrillo perforado	Coeficiente de minoración (γ_M)			2.5
	Categoría de ejecución			B
	Control de fabricación			II
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.50

Durabilidad (capítulo 3 SE-F)

Clase de exposición:	a) Muros de carga **interiores**: I (interiores de edificios no sometidos a condensaciones), ningún proceso que comprometa la durabilidad. b) Muros de carga **exteriores** de cubiertas: IIIa (proximidad al mar por encima de la pleamar), corrosión de las armaduras por cloruros, sabulización de los ladrillos y expansión de núcleos de cal.
Adecuación de las piezas:	a) Muros de carga **interiores**: ladrillo perforado de extrusión de categoría II con o sin revestimiento. b) Muros de carga **exteriores**: ladrillo perforado de extrusión de categoría II revestido con enfoscado de 2cm de espesor, o ladrillo perforado de extrusión de categoría I sin protección.
Adecuación de los morteros:	a) Muros de carga **interiores**: sin restricciones. b) Muros de carga **exteriores**: cemento adición CEM II con plastificante o de horno alto y/o puzolánico CEM III con plastificante. Si CEM I revestir con 2cm de mortero.
Adecuación de las armaduras de los tendeles:	No procede
Recubrimientos:	No procede

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB - SI)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006) y REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero por el que se modifica el anterior.

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

***11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior**: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.*

***11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior**: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.*

***11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes**: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.*

***11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios**: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.*

***11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos**: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.*

***11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura**: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas*

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.2.1. Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto	Tipo de obras previstas	Alcance de las obras	Cambio de uso
Básico	Ampliación	No procede	No

(1) Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...
(2) Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...
(3) Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...
(4) Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

3.2.2. SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho .sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Al tratarse de una ampliación, como prolongación de un edificio existente, se considera toda la construcción, la parte existente mas la aquí proyectada, como un único sector de incendio.

En la actualidad todo el edificio existente constituye un único sector de incendio, aunque su superficie supera los 4.000 m2.

La superficie total construida con la ampliación proyectada será de 5.338,68 m2

Por lo tanto sectorizaremos el edificio en dos sectores de incendio.

El Sector 1, incluirá el edificio original de 1.980.

El Sector 2, incluirá la ampliación de 1.992 mas la ampliación aquí proyectada.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	4.000	3.217,67	Docente	EI-60	EI-60
Sector 2	4.000	2.121,93	Docente	EI-60	EI-60

Ascensores

Se proyecta un ascensor, el cual se encuentra incluido en un único sector de incendio.

Ascensor	Número de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja (1)		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
	1						

(1) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

No existen locales ni zonas considerados de riesgo especial en el presente proyecto.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E_{FL}	E_{FL}
Aparcamientos	A2-s1,d0	No existen	$A2_{FL}$-s1	No existen
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	No existen	C_{FL}-s1	No existen
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	No existen	B_{FL}-s1	No existen

3.2.3. SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (1)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
No procede		-		-		-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.2.4. SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

Justificamos exclusivamente el Sector de Incendio 2, que es en el que se encuentra la ampliación proyectada y sobre el que actúa este proyecto.

SECTOR	Recinto, planta	Uso previsto	Superf. útil (m^2)	Densidad ocupación (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de salidas (m)	
						Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
2 (EDIF. NUEVO)	Aula pol.	Docente	60,80	1,50	40	1	2			0,80	0,90
	Aula taller	Docente	100,35	5,00	30	1	2			0,80	0,90
	Seminario	Docente	17,44	5,00	4	1	1			0.80	0.90
	Nivel 1 / 2	Docente	245,18	10	(1*) 88	2	2	50	21,31	1,20	1,70
	Nivel 0	Docente	208,16	10	21	2	2	50	17,70	1,00	1,50
	TOTAL	Docente	698,52	10	(2*) 197	2	3	50	< 50	1,92	3,60

(1*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m2/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas polivalentes ocupadas (6x32). Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas ocupadas.

(2*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m2/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas polivalentes ocupadas (12 x 32 = 384 pers.) Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas polivalente ocupadas.

Protección de las escaleras

Existe una escalera protegida que cumplirá con las siguientes características:

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo.

1 Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Las fachadas cumplen las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

2 El recinto tiene un acceso en cada planta, el cual se realiza a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia. Además de dichos accesos, abren al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo, así como los ascensores, abriendo en todas las plantas las puertas de estos últimos, al recinto de la escalera protegida. Las tapas de registro o conductos de instalaciones serán EI 60.

3 En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, hasta una salida de edificio es inferior a 15 m.

4 El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante ventilación natural mediante ventanas practicables con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Vestíbulos de independencia

No existen.

3.2.5. SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Sup. Construida Total.= 5.338,68 m2

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1	SI	SI	No	No	SI	SI	Si	Si	SI	SI	No	No
Sector 2	SI	SI	No	No	SI	SI	Si	Si	SI	SI	No	No

TOTAL	SI	SI	No	No	SI	SI	Si	Si	SI	SI	No	No

En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:

3.2.6. SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios.

Se cumple con las condiciones exigidas en los viales de aproximación a los edificios.

Entorno de los edificios

No es de aplicación. Los edificios proyectados en ningún caso tienen una altura de evacuación descendente mayor que 9 metros.

Accesibilidad por fachadas

No es de aplicación. El edificio proyectado tiene una altura de evacuación descendente menor que 9 metros.

3.2.7. SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si

- Alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;

- Soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto
SECTOR 1 (S<4.000 m2)	Docente	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60
SECTOR 2 (S<4.000 m2)	Docente	Hormigón	Hormigón	Hormigón	R-60	R-60

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB - SUA)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006) y Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre (BOE 27-diciembre-2019) por el que se modifican los anteriores.

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.
***12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.*
***12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.*
***12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento:** se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.*
***12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada:** se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.*
***12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación:** se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.*
***12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento:** se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.*
***12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento:** se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.*
***12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo:** se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.*
***12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad:** se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.*

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.3.1. Seguridad frente al riesgo de caídas (SUA 1)

SUA 1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase NORMA	Clase PROY
☒ Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒ Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☒ Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
☒ Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROY
☒ El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
☐ Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
☒ Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	0
☐ Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
☒ Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	> 3
☒ Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	> 1.200

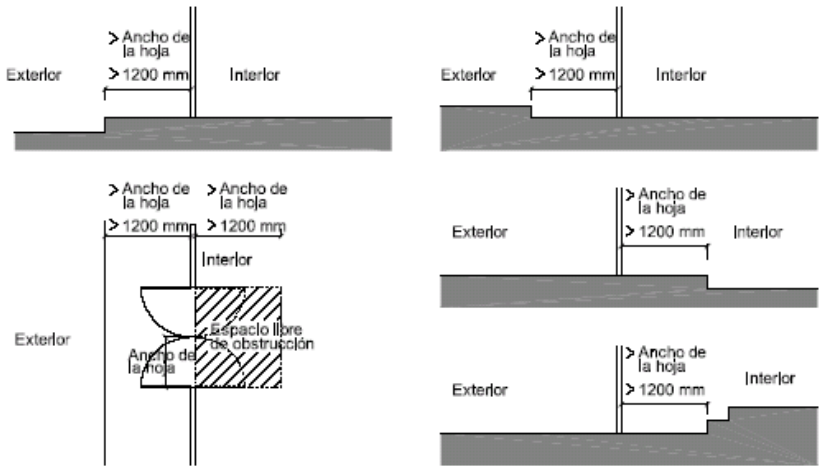


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para h ≥ 550 mm
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público	Para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☒	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	≥ 900 mm
☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm	N.P.
☒	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	≥ 900 mm

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

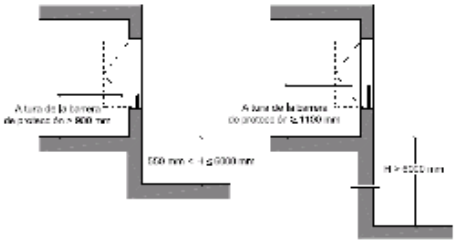


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

		NORMA	PROYECTO
	Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☒	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	CUMPLE
☒	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	CUMPLE
☒	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	CUMPLE

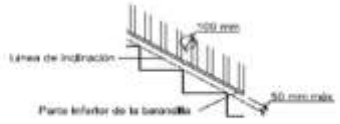


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido — **No existen**

		NORMA	PROYECTO
☐	Escalera de trazado lineal		
	Ancho del tramo	≥ 800 mm	
	Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	
	Ancho de la huella	≥ 220 mm	
☐	Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	
☐	Mesetas partidas con peldaños a 45º		
☐	Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)		

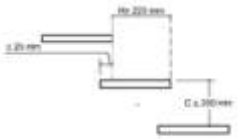


Figura 4.1 Escalones sin tabica

Escaleras de uso general: peldaños

☒ tramos rectos de escalera

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	300 mm
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	170 mm
	la relación se cumplirá	640 mm
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	a lo largo de una misma escalera	CUMPLE

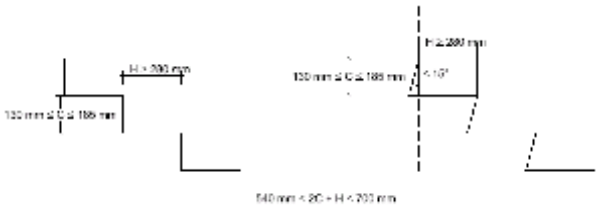


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	-
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	-

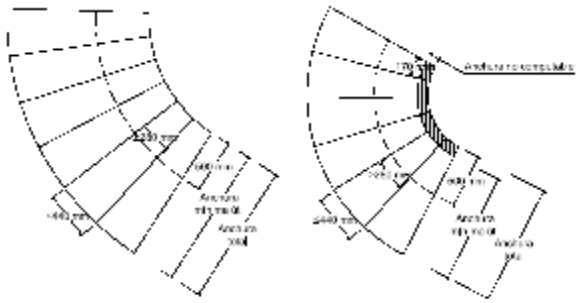


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ **escaleras de evacuación ascendente**

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical) — tendrán tabica / carecerán de bocel

☒ **escaleras de evacuación descendente**

Escalones, se admite — sin tabica / con bocel

Escaleras de uso general: tramos

		NORMA	PROYECTO
☒	Número mínimo de peldaños por tramo	3	> 3
☒	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	< 3,20 m
☒	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
☒	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
☐	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
☐	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☒	comercial y pública concurrencia	1200 mm	1300 mm
☐	otros	1000 mm	

Escaleras de uso general: Mesetas

☒	entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
	Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	CUMPLE
	Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	> 1.000 mm

☒ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	Anchura de las mesetas		≥ ancho escalera	CUMPLE
	Longitud de las mesetas (medida en su eje).		≥ 1.000 mm	> 1.000 mm

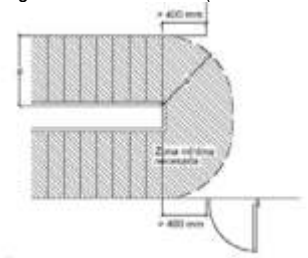


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

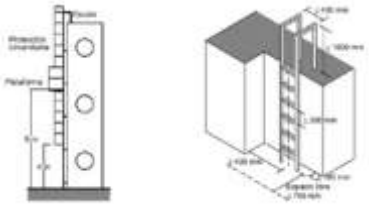
	Pasamanos continuo:		
☒	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
☐	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	
	Pasamanos intermedios.		
☐	Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	-
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
☐	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	-
	Configuración del pasamanos:		
	será firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	45 mm
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

Rampas

			NORMA	PROY
☒	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12% l < 3 m, p ≤ 10%	CUMPLE
☒		usuario silla ruedas (PMR)	l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	CUMPLE
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	-
☐				
☐	Tramos:	longitud del tramo:		
☒		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	CUMPLE
☒		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	CUMPLE
		ancho del tramo:		
		ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
		rampa estándar:		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	CUMPLE
		usuario silla de ruedas		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	CUMPLE
☒		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	CUMPLE
☒		anchura constante	a ≥ 1200 mm	CUMPLE
☒		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	CUMPLE
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	
☐		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	
		entre tramos con cambio de dirección:		
☐		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	
☐		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	
☐		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	
		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	Pasamanos			
☐		pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm	
☐		pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm	
☒		pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	
☒		altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	
☒		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	
☒		separación del paramento	d ≥ 40 mm	
		características del pasamanos:		
☐		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		
	Escalas fijas		**NO EXISTEN**	
☒	Anchura		400mm≤a≤800mm	600 mm
☒	Distancia entre peldaños		d ≤ 300 mm	250 mm
☒	espacio libre delante de la escala		d ≥ 750 mm	> 750 mm
☒	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo		d ≥ 160 mm	> 160 mm
☒	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes		400 mm	400 mm
	protección adicional:			
☒	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)		p ≥ 1.000 mm	1.000 mm
☒	Protección circundante.		h > 4 m	SI
☐	Plataformas de descanso cada 9 m		h > 9 m	H < 9 m



SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

limpieza desde el interior:

☒ toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm — Cumple, ver planos de alzados, secciones y memoria de carpinteria

☒ en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida — Cumple, ver memoria de carpinteria

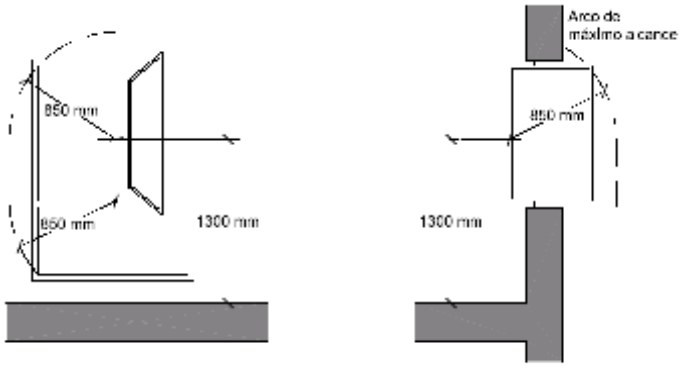


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐ limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m — No procede

☐ plataforma de mantenimiento — a ≥ 400 mm

☐ barrera de protección — h ≥ 1.200 mm

☐ equipamiento de acceso especial — previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.3.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento (SUA 2)

SUA 2.1 Impacto

		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
con elementos fijos						
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	≥ 2.100 mm	CUMPLE	☒ resto de zonas	≥ 2.200 mm	CUMPLE
☒ Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	CUMPLE
☐ Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					7	-
☒ Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	CUMPLE
☐ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	
con elementos practicables						
☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)					CUMPLE	
☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					Un panel por hoja a= 0,7 h= 1,50 m	

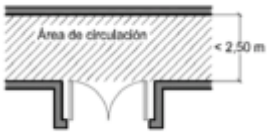


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles	
☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	resistencia al impacto nivel 2
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	resistencia al impacto nivel 1
☒ resto de casos	resistencia al impacto nivel 3
☐ duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

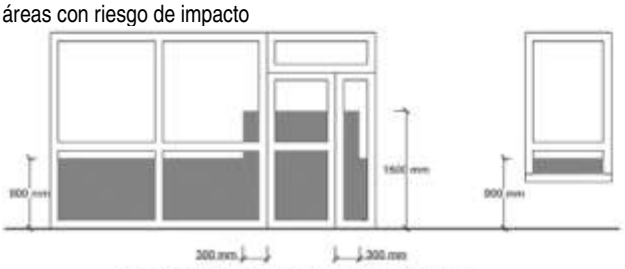


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
☒ señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	H= 900 mm
	altura superior:	1500mm<h<1700mm	H= 1.600 mm
☐ travesaño situado a la altura inferior			NP
☐ montantes separados a ≥ 600 mm			NP

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

SUA 2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☒ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	CUMPLE
☐ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

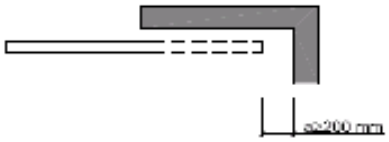


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3.3.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento (SUA 3)

en general:

☒ Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior iluminación controlado desde el interior	
☒ baños y aseos		
	NORMA	PROY
☒ Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	≤ 150 N

usuarios de silla de ruedas:

☐ Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
	NORMA	PROY
☐ Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	-

3.3.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada (SUA 4)

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA Iluminancia mínima [lux]	PROYECTO
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10	CUMPLE
		Resto de zonas	5	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		10	NP
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75	CUMPLE
		Resto de zonas	50	CUMPLE
	Para vehículos o mixtas		50	NP
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	40%

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- ☒ recorridos de evacuación
- ☒ aparcamientos con S > 100 m2
- ☒ locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
- ☒ locales de riesgo especial
- ☒ lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
- ☒ las señales de seguridad

	NORMA	PROYECTO
Condiciones de las luminarias		
altura de colocación	h ≥ 2 m	> 2,00 m

se dispondrá una luminaria en:

- ☒ cada puerta de salida
- ☒ señalando peligro potencial
- ☒ señalando emplazamiento de equipo de seguridad

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

☒ puertas existentes en los recorridos de evacuación
☒ escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☒ en cualquier cambio de nivel
☒ en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación
Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)			NORMA	PROY
☒	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	≥ 1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	≥0,5 lux
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-	
☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	≤ 40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	Iluminancia ≥ 5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra ≥ 40

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☒	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m²	≥ 2 cd/m²
☒	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	≤ 10:1
☒	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	-≥ 5:1 y ≤ 15:1
☒	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.3.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación (SUA 5)

No es de aplicación.

3.3.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (SUA 6)

SUA 6.1 Piscinas

No es de aplicación, al no existir en el presente proyecto.

SUA 6.2 Pozos y depósitos

No es de aplicación, al no existir en el presente proyecto.

3.3.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento (SUA 7)

No es de aplicación.

3.3.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo (SUA 8)

En la actualidad el centro cuenta con un pararrayo situado en la zona donde está prevista la conexión entre el edificio existente y la ampliación planteada.

Dicho pararrayos es necesario desmontarlo. Y está previsto su recolocación, por lo que **el edificio seguirá contando con un pararrayos.**

3.3.9. Accesibilidad (SUA 9)

Se realiza la justificación junto al decreto de accesibilidad 293/2009 de la Junta de Andalucía. (Ver apartado 4.1 de la presente memoria)

.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.4. SALUBRIDAD (DB - HS)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».

1. *El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.*

13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad: *se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.*

13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos*: los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.*

13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.

1. *Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.*
2. *Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.*

13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.

1. *Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.*
2. *Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.*

13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas*: los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.*

13.6 Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón. *Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.*

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.4.1. HS1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)
Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m^2·h·Pa/mg.
Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.
Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.
Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.
Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.
Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.
Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:
a) evitar la adherencia entre ellos;
b) proporcionar protección física o química a la membrana;
c) permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
d) actuar como capa antipunzonante;
e) actuar como capa filtrante;
f) actuar como capa ignífuga.

Coeficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.
Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.
Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.
Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.
Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.
Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.
Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.
Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.
Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.
Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.
Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.
Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.
Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.
Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.
Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
Intradós: superficie interior del muro.
Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.
Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.
Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.
Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:
a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.
Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

HS1 Protección frente a la humedad
Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☐ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			(01)
Grado de impermeabilidad			(02)
tipo de muro	☐ de gravedad (03)	☐ flexorresistente (04)	☐ pantalla (05)
situación de la impermeabilización	☐ interior	☐ exterior	☐ parcialmente estanco (06)
Condiciones de las soluciones constructivas			**No existen**

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE
(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.
(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.
(06) muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
(07) este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

HS1 Protección frente a la humedad
Suelos

Presencia de agua	☒ baja	☐ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_S = 10^{-5}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			1 (02)
tipo de muro	☐ de gravedad	☐ flexorresistente	☐ pantalla
Tipo de suelo	☒ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☐ placa (05)
Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención
Condiciones de las soluciones constructivas			FORJADO SANITARIO CON CÁMARA DE AIRE VENTILADA Según Tabla 2.4. **solución V1** de ventilación de la cámara

(01) este dato se obtiene del informe geotécnico
(02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo,y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
(05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
(06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
(07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
(08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

HS1 Protección frente a la humedad
Fachadas y medianeras descubiertas

Zona pluviométrica de promedios				III (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	☒ ≤ 15 m	☐ 16 – 40 m	☐ 41 – 100 m	☐ > 100 m (02)
Zona eólica	☒ A	☐ B		☐ C (03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		☒ E0		☐ E1 (04)
Grado de exposición al viento	☐ V1	☒ V2		☐ V3 (05)
Grado de impermeabilidad	☐ 1	☐ 2	☒ 3	☐ 4 ☐ 5 (06)
Revestimiento exterior		☐ si		☒ no
Condiciones de las soluciones constructivas				B2+C1+J1+N1 (07)

(01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
(03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(04) E0 para terreno tipo I, II, III
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
(05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
(07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

HS1 Protección frente a la humedad
Cubiertas, terrazas y balcones. Parte 1

Grado de impermeabilidad: único

Tipo de cubierta

☒ plana	☐ inclinada
☐ convencional	☐ invertida

Uso
☐ Transitable ☐ peatones uso privado ☐ peatones uso público ☐ zona deportiva ☐ vehículos
☒ No transitable
☐ Ajardinada

Condición higrotérmica
☐ Ventilada
☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua
☒ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente
☐ hormigón en masa
☐ mortero de arena y cemento
☒ hormigón ligero celular
☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
☐ hormigón ligero de arcilla expandida
☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
☐ hormigón ligero de picón
☐ arcilla expandida en seco
☐ placas aislantes
☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
☐ chapa grecada
☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Pendiente 2 % (02)

Aislante térmico (03)

Material Poliestireno extruido XPS espesor 8 cm

Capa de impermeabilización (04)
- ☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- ☐ Lámina de oxiasfalto
- ☐ Lámina de betún modificado
- ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- ☐ Impermeabilización con poliolefinas
- ☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica

Cámara de aire ventilada

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss= ____ / ____ = ____ 30 > Ss/Ac > 3

Superficie total de la cubierta: Ac= ____

Capa separadora
- ☒ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
- ☒ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización

- ☒ Para evitar la adherencia entre:
- ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☒ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización

- ☒ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección
- ☐ Impermeabilización con lámina autoprotegida
- ☒ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- ☐ Solado fijo (07)
  - ☐ Baldosas recibidas con mortero ☐ Capa de mortero ☐ Piedra natural recibida con mortero
  - ☐ Adoquín sobre lecho de arena ☐ Hormigón ☐ Aglomerado asfáltico
  - ☐ Mortero filtrante ☐ Otro:
- ☐ Solado flotante (07)
  - ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
  - ☐ Otro:
- ☐ Capa de rodadura (07)
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
  - ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
  - ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
- ☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

Tejado
☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:

(01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía
(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
(05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.4.2. HS2 Recogida y evacuación de residuos

Al tratarse de un edificio destinado a un uso diferente de vivienda, se realiza estudio específico. El uso del edificio es educativo.
El estudio específico se realizará teniendo en cuenta la capacidad de alumnos del centro.
En el centro existe recogida centralizada con contenedores de calle en superficie, por lo que únicamente es necesario disponer de espacio de reserva.
La superficie del espacio de reserva se calcula mediante la siguiente fórmula $S_R = P \bullet \sum Ff$
Siendo:
P = nº estimado de ocupantes.
$\sum$ **Ff** = factor de fracción.
Estimamos un factor de fracción según lo previsto para viviendas (según tabla 2.2), minorado un 50% por el uso del edificio.

Espacio de reserva para recogida centralizada con contenedores de calle $S_R = P \bullet \sum Ff$

P = nº estimado de ocupantes = nº alumnos previstos	Ff = factor de fracción [m²/persona]		SR ≥min 3,5 m2
	fracción	Ff	
240	envases ligeros	0,060 . 0,5	7.20
	materia orgánica	0,005 . 0,5	0.60
	papel/cartón	0,039 . 0,5	4.68
	vidrio	0,012 . 0,5	1.44
	varios	0,038 . 0,5	**4.56**
∑ Ff =			18.48 m2

Existe espacio en la parcela suficiente como para que pueda construirse un almacén de contenedores con una superficie de 18.48 m2, en el caso de que fuera necesario.

3.4.3. HS3 Calidad del aire interior

El RITE en su *artículo 2 Ámbito de aplicación*, establece en su punto 2 que:

*"el RITE se aplicará a las instalaciones térmicas en los **edificios de nueva construcción** y a las instalaciones térmicas en **los edificios construidos**, en lo relativo a su reforma, mantenimiento uso e inspección con las limitaciones que en lo relativo a su reforma, mantenimiento uso en inspección, con las limitaciones que en el mismo se determinan".*

Por lo tanto en edificios construidos (en el que se engloba nuestro caso, al tratarse de una ampliación), el propio reglamento determina que el RITE será de aplicación a las instalaciones térmicas *"en lo relativo a su reforma, mantenimiento, uso e inspección",* siendo estas las existentes, que son las que puedo reformar, mantener, usar e inspeccionar.

En conclusión, dado que la actuación de reforma o ampliación en un edificio existente consiste en una actuación en un edificio construido, nos debemos remitir al artículo 2.2 del propio reglamento, por lo que sólo será de aplicación RITE a las instalaciones existente.

Por otro lado en el artículo 2, punto 3, de la Parte I del Código Técnico de la Edificación dice:

"Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables."

Al tener que adaptarnos a un edificio existente, respetando alturas para facilitar circulaciones, se complica el obtener las alturas necesarias para determinadas instalaciones, como puede ser la ubicación de conductos respetando las alturas mínimas, siendo por tanto, incompatible con la intervención.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Por tanto, este apartado no será de aplicación

3.4.4. HS4 Suministro de agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996[1].

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm³/s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima.
En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:
100 KPa para grifos comunes.
150 KPa para fluxores y calentadores.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

[1] "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua". La presente Orden es de aplicación a las instalaciones interiores (generales o particulares) definidas en las "Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas por Orden del Ministerio de Industria y Energía de 9 de diciembre de 1975, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias, si bien con las siguientes precisiones:

Incluye toda la parte de agua fría de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria (alimentación a los aparatos de producción de calor o frío).

Incluye la parte de agua caliente en las instalaciones de agua caliente sanitaria en instalaciones interiores particulares.

No incluye las instalaciones interiores generales de agua caliente sanitaria, ni la parte de agua caliente para calefacción (sean particulares o generales), que sólo podrán realizarse por las empresas instaladoras a que se refiere el Real Decreto 1.618/1980, de 4 de julio.

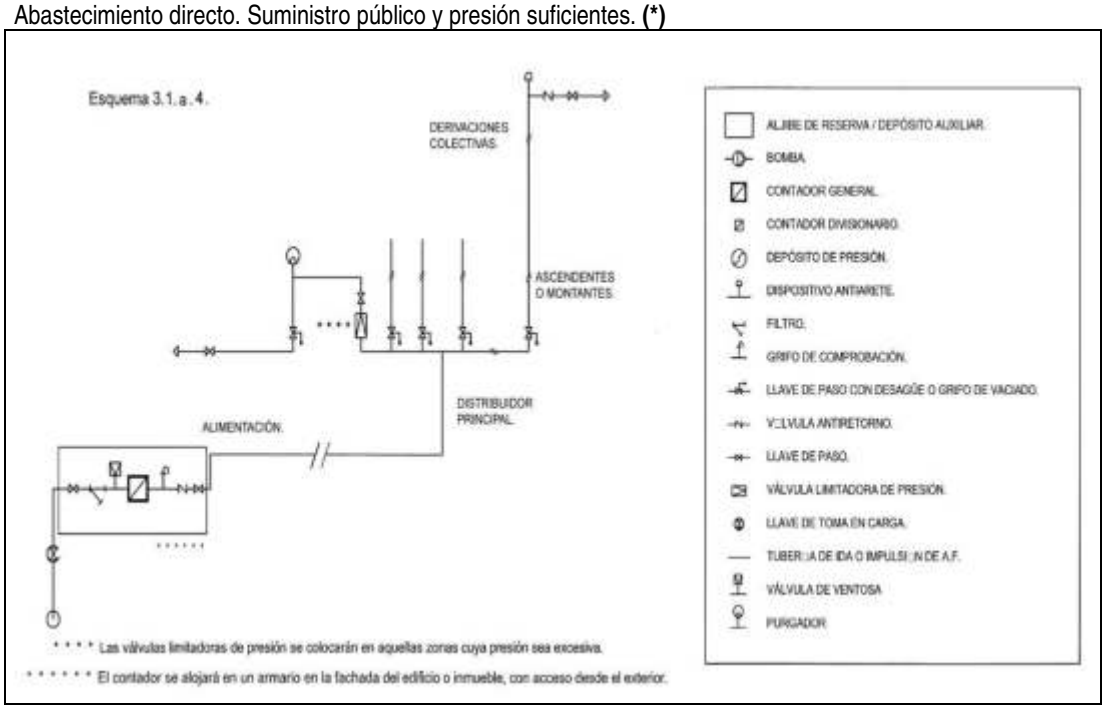
Presión máxima.
Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.
En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

Edificio con un solo titular. (*) **(Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).**	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes. **(*)**



(*) Suministro existente. No se modifica la acometida existente.

2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Edificio con un solo titular.

SUMINISTRO EXISTENTE.

Edificio con múltiples titulares. (Describir). Incluso A.C.S., si es producción individual.

NO ES DE APLICACION

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

Existe contador, No se modifica ni sustituye
En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 3.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

Existe una red de distribución, de la cual parte el ramal que abastecerá a los nuevos puntos proyectados.
El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.
Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.3 Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.
El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:
- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	n= nº grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
A-1	Valor	V	V	V

Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.
El dimensionado de los distintos tramos aparece en su anejo de cálculo correspondiente y/o en los planos correspondientes.
Comprobación de la presión
Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las perdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Cuadros operativos (monograma flamant_cobre).

Tramo	Qp (l/seg)	l_l (l/seg)	V (m/seg)		∅ (m.m)	J (m.c.a./ml)	l_2 (m)	L (l_1 +l_2)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para depósitos elevados. $Z_0 - J \times L = p_1$ (m.c.a.)
			Máx	Real						
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Cuadro operativo (monograma flamant _ hierro).

Tramo	Qp (l/seg)	l_l (l/seg)	V (m/seg)		∅ (")	J (m.c.a./ml)	l_2 (m)	L (l_1 +l_2)	J x L (m.c.a.)	Presión disponible para redes con presión inicial. p_0 ($Z_0 - J \times L$) = p_1 (m.c.a.)
			Máx	Real						
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Cuadros operativos (ábaco polibutileno).

Tramo	Qp (l/seg)	l (l/seg)	V (m/seg)		∅ Ext (mm)	J (m.c.a./ ml)	R (J x l) m.ca	ς	V2	$V^2/2g$	$\Delta_R = \zeta \times \frac{v^2}{2g}$ (m.c.a.)	Pérdida de carga total $R + \Delta_R$ (m.c.a.)
			Máx	Real								
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

Comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)

		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos	½	-	12	12
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☐	Ducha	½	-	12	-
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
☐	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☒	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	25
☒	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	12
☒	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☐	Fregadero doméstico	½	-	12	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

☐	Fregadero industrial	¾	-	20	20
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	20
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		Diámetro nominal del tubo de alimentación			
		Acero (“)		Cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐ Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	-	20	-
☐ Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	-	20	-
☐ Columna (montante o descendente)		¾	-	20	-
☐ Distribuidor principal		1	-	25	-
Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
	☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

No existen.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión: $V = Q \cdot t \cdot 60$ (4.1)

Siendo:

V es el volumen del depósito [l];
Q es el caudal máximo simultáneo [dm³/s];
t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min].

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.
En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.

El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:
Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.
Vn = Pb x Va / Pa (4.2)
Siendo:
Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
Pb es la presión absoluta mínima;
Va es el volumen mínimo de agua;
Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:
El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

Tabla 3.5 Valores del *diámetro nominal* en función del caudal máximo simultáneo

Diámetro nominal del reductor de presión	Caudal máximo simultáneo	
	dm^3/s	m^3/h
15	0,5	1,8
20	0,8	2,9
25	1,3	4,7
32	2,0	7,2
40	2,3	8,3
50	3,6	13,0
65	6,5	23,0
80	9,0	32,0
100	12,5	45,0
125	17,5	63,0
150	25,0	90,0
200	40,0	144,0
250	75,0	270,0

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Nunca se calcularán en función del *diámetro nominal* de las tuberías.

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua
3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores
El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m^3 en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m^3 en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m^3/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
El volumen de dosificación por carga, en m^3, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.
Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación
Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

3.4.5. HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

Objeto: Aspectos de la obra que tengan que ver con las instalaciones específicas. En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc… que

requieren estudios específicos.

Características del Alcantarillado de Acometida:	☒	Público.
	☐	Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
	☐	Unitario / Mixto[2].
	☒	Separativo[3].

Cotas y Capacidad de la Red:	☒	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
	☐	Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	Valor mm
Pendiente %	Valor %
Capacidad en l/s	Valor l/s

Existe una cometida. No se modifica.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:		Ver planos correspondientes y dimensionado
	☐	Separativa total.
	☒	Separativa hasta salida edificio.
	☒	Red enterrada.
	☐	Red colgada.
	☐	Otros aspectos de interés:

Partes específicas de la red de evacuación: (Descripción de cada parte fundamental)	Desagües y derivaciones	
	Material:	(ver observaciones tabla 1)
	Sifón individual:	
	Bote sifónico:	
	Bajantes	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones
	Material:	(ver observaciones tabla 1)
	Situación:	
	Colectores	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
	Materiales:	(ver observaciones tabla 1)
	Situación:	

Tabla 1: Características de los materiales

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

[2]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[3]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :
Fundición Dúctil:
UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
Plásticos :
UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☒	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☒	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☐	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas:	En zonas exteriores con

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	Se enterrará a nivel perimetral.	arquetas con tapas practicables.
	Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.

☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐	Sistema elevación:	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Dimensionado

Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm^3/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40

Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales
Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores
Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.2 Sifón individual.

3.1.2 Bote sifónico.

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.4.6. HS6 Protección frente al Radón.

ÁMBITO DE APLICACIÓN.

EN FUNCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO:

La ubicación del proyecto se encuentra en un término municipal clasificado como:

☒ **Sin clasificación** [1] ☐ Tipo I ☐ Tipo 2

[1] Si el municipio no está clasificado como Tipo I o Tipo II, no es obligatorio el cumplimiento de las exigencias.

El proyecto se ubica en el Término Municipal de Antequera. Dicho municipio **no se encuentra clasificado**, por lo que **NO ES DE APLICACIÓN EL DB-HS6.**

EN FUNCIÓN DEL TIPO DE OBRA:

Supuestos en los que se encuentra el proyecto que obligan al cumplimiento de la sección:

☐ Edificio de nueva construcción.
☐ Intervención en edificio existente:
- ☐ Ampliación [1]
- ☐ Cambio de uso [2]
- ☐ Reforma que es susceptible de aumentar la protección frente al radón o que altera la protección inicial

[1] Se aplica a la parte ampliada
[2] Ya sea del edificio completo o sólo de una parte del mismo.

Supuestos en los que se encuentra el proyecto que eximen del cumplimiento de la sección:

☐ Sólo se proyectan locales y recintos no habitables.

☐ Se proyectan locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

De acuerdo con lo establecido en DB-HS6, no se aplica en espacios no habitables como garajes y aparcamientos, trasteros, salas de instalaciones, almacenes…

El nivel de referencia establecido para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los locales de 300 Bq/m3. Para ello se adoptan las siguientes medidas de protección:

MUNICIPIOS TIPO I	**MUNICIPIOS TIPO II**
Se dispondrá alguna de las medidas siguientes:	
☐ Barrera de protección (lámina anti - radón)	Barrera de protección (lámina anti - radón) más alguno de los siguientes sistemas adicionales: ☐ Espacio de contención ventilado entre el terreno y los locales a proteger. ☐ Sistema de despresurización del terreno.
☐ Cámara de aire entre los locales habitables y el terreno	

CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PROYECTADOS

LÁMINAS:

Las láminas utilizadas como barrera de protección frente al radón en el edificio se han definido de la siguiente manera:

☐ No dimensionada: Lámina con coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m2/s y espesor mínimo de 2,00 mm

☐ Dimensionada:

Espesor = ……..

Coeficiente de difusión = ……..

Exhalación de radón E = …….. < Elim = Cd · (Q/A)

Siendo:

Cd: Concentración de diseño, que se corresponde con el 10% del nivel de referencia [Bq/m3];

Q: Caudal de ventilación del local a proteger [m3/h]. En el caso de que se desconozca su valor de ventilación, puede considerarse un caudal de cálculo correspondiente a 0,1 renovaciones/hora;

A: Superficie de la barrera [m2].

Las condiciones de ejecución son las establecidas en los apartados 3.1.1.3 y 3.1.1.4 del DB-HS6

ESPACIOS DE CONTENCIÓN VENTILADOS:

Los espacios de contención previstos en el proyecto permiten la circulación de aire sin obstrucciones, siendo:

☐ Cámara de aire con ventilación:

☐ Natural, con aberturas de ventilación en todas las fachadas, siendo el área del conjunto de aberturas de al menos 10 cm2 por metro lineal del perímetro de la cámara. En el caso de superficies de menos de 100 m2, las aberturas podrán disponerse en la misma fachada siempre que ningún punto de la cámara diste más de 10 m de alguna de ellas.

☐ Mecánica, con las aberturas se dimensionarán según las características específicas de la cámara, y las aberturas de admisión se situarán lo más lejos posible de la abertura de extracción para facilitar la ventilación del espacio.

☐ Local no habitable (garaje, trasteros…) con sistema de ventilación según las especificaciones establecidas en DB-HS3 o RITE, según corresponda.

DESPRESURIZACIÓN DEL TERRENO:

☐ Red de arquetas de captación o de tubos perforados, instalados en ambos casos en una capa de relleno situada bajo el edificio (o en el perímetro en el caso de edificio existente en los que no se renueve el suelo) y conectados a un conducto de extracción con extractores mecánicos para aumentar la eficacia del sistema.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.5. PROTECCION FRENTE AL RUIDO (DB - HR)

Antecedentes

Se pretende en este Proyecto y en los planos que lo complementan, establecer las bases para la aplicación del documento de obligado cumplimiento DB-HR. Para ello se han seguido las directrices del propio documento DB-HR con comentarios, así como la "Guía de Aplicación del DB-HR" publicadas por los Ministerios de Vivienda y Ciencias y Educación, Diciembre de 2019 y las Instrucciones para la Aplicación del DB-HR en los edificios de Uso Docente de la Agencia Pública Andaluza de Educación y Formación.

Consideraciones previas

Según se recoge en las Instrucciones para la Aplicación del DB-HR en los edificios de Uso Docente de la Junta de Andalucía las condiciones normales de utilización de estos edificios durante la jornada escolar establecen que en las horas lectivas tanto el alumnado como el profesorado se encuentran dentro de las aulas, quedando las zonas de circulación vacías, por tanto se consideran los pasillos como espacios de ocupación nula durante las horas de docencia.

Tal y como recoge el CTE en su artículo 14, "el objetivo del requisito básico protección frente al ruido consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento."

Podemos considerar por ello que las circulaciones no son recintos emisores de ruido hacia las aulas.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;

b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;

c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m3, que serán objeto de un, estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;

d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

Para la correcta aplicación de este documento se utilizará la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido. Y se tendrán en cuenta las condiciones de diseño, construcción y mantenimiento dispuestas en el DB-HR.

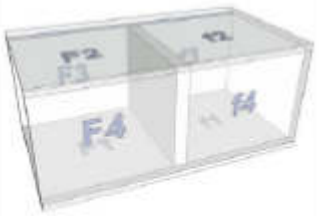
Se aportan, a continuación, las fichas justificativas según Anejo K del Documento Básico HR para su correcta justificación para cada uno de los dos edificios proyectados.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Proyecto	AMPLIACIÓN IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ. ANTEQUERA (MÁLAGA)
Autor	JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ
Fecha	NOVIEMBRE 2020
Referencia	AMPLIACIÓN



Características técnicas del recinto 1

Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso			
Tipo de recinto como receptor	Habitable		**Volumen**	180

	Soluciones Constructivas
Separador	Enl 15 + LH 70 + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Suelo F1	R_BH 300 mm
Techo F2	R_BH 300 mm
Pared F3	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Pared F4	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos)

	Parámetros Acústicos						
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_A (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	Δ R_A (dBA)	Δ L_w (dB)
Separador	16.2		130	44	-	8	27
Suelo F1	36	6	385	56	73	5	27
Techo F2	36	6	385	56	73	-	-
Pared F3	15	2.5	74	34		-	-
Pared F4	15	2.5	89	36		-	-

Características técnicas del recinto 2

Tipo de recinto como emisor	Unidad de uso			
Tipo de recinto como receptor	Protegido		**Volumen**	180

	Soluciones Constructivas
Separador	Enl 15 + LH 70 + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Suelo f1	R_BH 300 mm
Techo f2	R_BH 300 mm
Pared f3	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Pared f4	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores mínimos)

	Parámetros Acústicos						
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_A (dBA)	$L_{n,w}$ (dB)	Δ R_A (dBA)	Δ L_w (dB)
Separador	16.2		130	44	-	8	-
Suelo f1	30	6	385	56	73	5	27
Techo f2	30	6	385	56	73	-	-
Pared f3	12.5	2.5	74	34		-	-
Pared f4	12.5	2.5	89	36		-	-

Huecos en el separador y vías de transmisión aérea directa o indirecta

Ventanas , puertas y lucernarios	superficie	**S (m²)**	0
	índice de reducción	**R_A (dBA)**	0
Vías de transmisión aérea	transmisión directa	**$D_{n,s,A}$ (dBA)**	0
	transmisión indirecta	**$D_{n,s,A}$ (dBA)**	0

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo y de impactos entre recintos interiores.
Caso: Recintos adyacentes con 4 aristas comunes.

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	**Tipo de unión**	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
Separador - Suelo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 2)	0.3	7	7
Separador - Techo	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 1)	0.3	7	7
Separador - Pared	Unión en T de doble hoja con discontinuidad de hoja interior (orientación 1)	34.9	32.4	32.4
Separador - Pared	Unión en T de doble hoja y elementos homogéneos (orientación 2)	8.2	5.9	5.9

Transmisión del recinto 1 al recinto 2				
		Cálculo	**Requisito**	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ **(dBA)**	55	50	**CUMPLE**
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ **(dB)**	27	65	**CUMPLE**

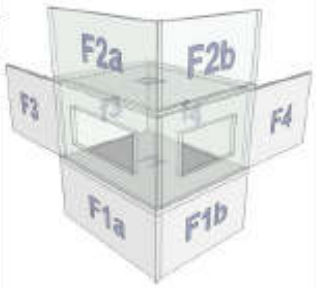
Transmisión del recinto 2 al recinto 1				
		Cálculo	**Requisito**	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{nT,A}$ **(dBA)**	55	45	**CUMPLE**
Aislamiento acústico a ruido de impacto	$L'_{nT,w}$ **(dB)**	28	-	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.
Caso: Fachadas en esquina.

Proyecto	AMPLIACIÓN IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ. ANTEQUERA (MÁLAGA)
Autor	JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ
Fecha	NOVIEMBRE 2020
Referencia	EDIFICIO AMPLIACIÓN



Características técnicas del recinto 1			
Tipo de Ruido Exterior		L_d (dB)	60
Forma de la fachada a		ΔL_{fa} (dB)	
Forma de la fachada b	Plano de fachada	ΔL_{fa} (dB)	0

	Soluciones Constructivas
Sección Separador 1	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Separador 2	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Flanco F1a	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Flanco F1b	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Flanco F2a	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Flanco F2b	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Flanco F3	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Flanco F4	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)

	Parámetros Acústicos			
	S_i (m²)	l_i (m)	m_i (kg/m²)	R_{Ai} (dBA)
Sección Separador 1	28.5		271	47
Sección Separador 2	16.2		271	47
Sección Flanco F1a	0	0	271	47
Sección Flanco F1b	0	0		47
Sección Flanco F2a	0	0	271	47
Sección Flanco F2b	0	0		47
Sección Flanco F3	15	2.5	271	47
Sección Flanco F4	10	2.5	271	47

Características técnicas del recinto 2			
Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Aulas	**Volumen**	180

	Soluciones Constructivas
Sección Separador 1	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Sección Separador 2	LP 115 + RM + AT + LH 70 + EnI 15 (valores medios)
Suelo f1	R_BH 300 mm
Techo f2	R_BH 300 mm
Pared f3	EnI 15 + LP 240 + EnI 15 (valores mínimos)
Pared f4	EnI 15 + LHD 70 + EnI 15 (valores mínimos)

	Parámetros Acústicos					
	S_i (m²)	$l_{i,a}$ (m)	$l_{i,b}$ (m)	m_i (kg/m²)	R_{Ai} (dBA)	ΔR_{Ai} (dBA)
Sección Separador 1	28.5			271	47	
Sección Separador 2	16.2			271	47	
Suelo f1	20	0	0	385	51	3
Techo f2	20	0	0	385	51	-
Pared f3	10	2.5		284	46	6
Pared f4	10	2.5		89	33	-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas.
Caso: Fachadas en esquina.

Huecos en el separador					
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada a		S (m^2)	R_{Ar} (dBA)	R_A (dBA)	ΔR_{Ar} (dBA)
	Hueco 1	13.6	27	28	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0
Ventanas , puertas y lucernarios Fachada b		S (m^2)	R_{Ar} (dBA)	R_A (dBA)	ΔR_{Ar} (dBA)
	Hueco 1	0	-	-	0
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Vías de transmisión aérea directa o indirecta			
Vías de transmisión aérea Separador 1	transmisión directa I	$D_{n,e1,Ar}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Ar}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Ar}$ (dBA)	0
Vías de transmisión aérea Separador 2	transmisión directa I	$D_{n,e1,A}$ (dBA)	0
	transmisión directa II	$D_{n,e2,Ar}$ (dBA)	0
	transmisión indirecta	$D_{n,s,Ar}$ (dBA)	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional				
Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
Fachada a - suelo	de doble hoja y elemento homogéneo interumpiendo la cavidad (or	8.8	11.4	8.8
Fachada b - suelo	de doble hoja y elemento homogéneo interumpiendo la cavidad (o	5.8	8	5.8
Fachada a - techo	de doble hoja y elemento homogéneo interumpiendo la cavidad (o	5.8	8	5.8
Fachada b - techo	de doble hoja y elemento homogéneo interumpiendo la cavidad (o	5.8	8	5.8
Fachada a - pared	n en T de doble hoja con discontinuidad de hoja interior (orientaci	30.2	30.4	30.2
Fachada b - pared	le hoja con elementos homogéneos con cavidad o encuentro elás	34.8	0.2	34.8

Transmisión de Ruido del exterior				
		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	$D_{2m,nT,Ar}$ (dBA)	33	30	CUMPLE

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.6. AHORRO DE ENERGIA (DB - HE)

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).

1. *El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía » consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.*
3. *El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.*

15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético. *El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.*

15.2 Exigencia básica HE 1: *Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.*

15.3 Exigencia básica HE 2: *Rendimiento de las instalaciones térmicas: los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.*

15.4 Exigencia básica HE 3: *Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación: los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.*

15.5 Exigencia básica HE 4: *Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de*

captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

15.6 Exigencia básica HE 5: *Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica: en los edificios que así se establezca en este CTE se incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos para uso propio o suministro a la red. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores más estrictos que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial*

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.6.1. HE 0. LIMITACION DEL CONSUMO ENERGETIC0.

Es de aplicación para edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, excluyendo construcciones provisionales, edificios industriales de la defensa o agrícolas o partes de los mismos y edificios aislados con una superficie útlil total inferior a 50m2.

3.6.2. HE 1. LIMITACION DE DEMANDA ENERGETICA.

Es de aplicación para edificios de nueva construcción y para intervenciones en edificio existentes en los que se realicen ampliaciones, cambios de usos o reformas.

A continuación, se incluye la verificación y comprobación de los requisitos del HE 0 y HE 1.

La verificación y comprobación de los mismos se ha realizado mediante el procedimiento reconocido CEX versión 2.3.

.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0 Y HE1

Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:

Nombre del edificio	IES PINTOR JOSE MARIA FERNANDEZ		
Dirección	Carretera de Málaga, 8		
Municipio	Antequera	**Código Postal**	29200
Provincia	Málaga	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
Zona climática	C3	**Año construcción**	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	2587804UF6928N		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ● Edificio completo ○ Local

Edificio Existente
● Ampliación
● Ampliación de más del 10% de la superficie
○ Ampliación de menos del 10% de la superficie
○ Cambio de uso característico
○ Reforma
○ Reforma de las instalaciones térmicas
○ Reforma de la envolvente térmica
○ Reforma de más del 25% de la envolvente
○ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	Sí, de utilización automática
Color persianas	Blanco

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Jose Antonio Bautista Fernández	**NIF(NIE)**	25664235F
Razón social	Jose Antonio Bautista Fernández	**NIF**	25664235F
Domicilio	c/ Pinzón, nº 8 - 4º 7		
Municipio	Málaga	**Código Postal**	29001
Provincia	Málaga	**Comunidad Autónoma**	Andalucía
e-mail:	estudio@jbarquitectura.com	**Teléfono**	952225152
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 4/4/2021

Firma del técnico verificador

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Cálculo realizado según lo recogido en la sección HE del CTE

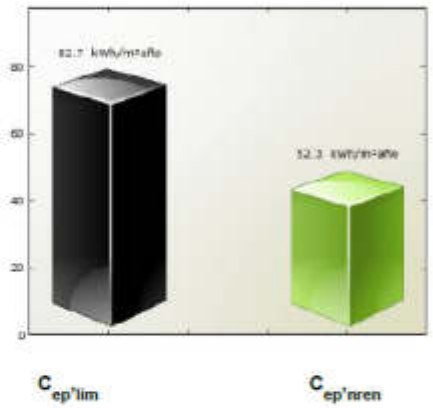
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

I. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$C_{ep,lim}$ $C_{ep,nren}$

$C_{ep,nren,lim}$ = 82.7 kWh/m²año

$C_{ep,nren}$ = 52.3 kWh/m²año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

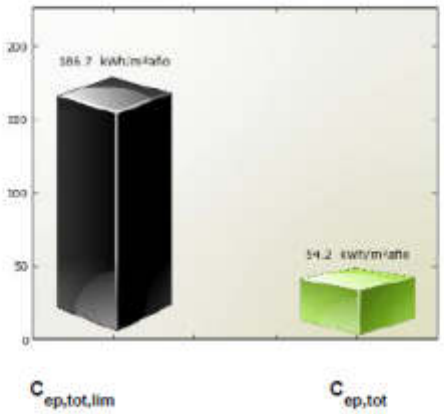
Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
70 + 8 * C_{FI}	55 + 8 * C_{FI}	50 + 8 * C_{FI}	35 + 8 * C_{FI}	20 + 8 * C_{FI}	10 + 8 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m²]

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en s caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



$C_{ep,tot,lim}$ $C_{ep,tot}$

$C_{ep,tot,lim}$ = 186.7 kWh/m²año

$C_{ep,tot}$ = 54.2 kWh/m²año

Cumple

Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
165 + 9 * C_{FI}	155 + 9 * C_{FI}	150 + 9 * C_{FI}	140 + 9 * C_{FI}	130 + 9 * C_{FI}	120 + 9 * C_{FI}

C_{FI}: Carga interna media [W / m²]

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Antequera
Zona climática según el DB HE1	C3

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cerramiento fachada E1	Fachada	180.44	0.38	Por defecto
Cerramiento fachada E2	Fachada	14.40	0.38	Por defecto
Cerramiento fachada O1	Fachada	180.44	0.38	Por defecto
Cerramiento fachada O2	Fachada	14.40	0.38	Por defecto
Cerramiento fachada S1	Fachada	174.04	0.38	Por defecto
Cerramiento fachada S2	Fachada	10.18	0.38	Por defecto
Suelo con aire	Suelo	81.68	0.46	Por defecto
Cubierta con aire 1	Cubierta	278.98	0.33	Por defecto
Cubierta con aire 2	Cubierta	6.80	0.33	Por defecto

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco E	Hueco	37.24	2.96	0.41	Estimado	Estimado
Hueco O	Hueco	63.46	2.96	0.41	Estimado	Estimado
Hueco S	Hueco	12.10	2.96	1.00	Estimado	Estimado

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Media - 8h
Ventilación	3.0

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m²año
Demanda de calefacción	46.84
Demanda de refrigeración	11.27
Demanda de ACS	0.0

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector enérgetico) de los distintos servicios técnicos (calefacció refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aoprtación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicic técnicos del edificio

2.i. Rendiminetos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coeficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren,\ lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$)]	52.30
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren,\ lim}$)]	82.66

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot,\ lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$)]	54.16
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot,lim}$)]	186.75

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

C/ Pinzón, nº 8 - 4º 7. 29001 MALAGA - Tfno: 95 222 51 52 - Email: estudio@jbarquitectura.com

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m^{2}año)	Refrigeración (kWh/m^{2}año)	ACS (kWh/m^{2}año)	Iluminación (kWh/m^{2}año)
Gas Natural	50.92	0.0	0.0	0.0
Electricidad	0.0	5.64	0.0	0.0

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalor de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversón de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los públicaod oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acurdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.

d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta pos los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.

f) Las ganacias y pérdidas producidad por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidad por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.

i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frio y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomadas sólida, biogás o gases renovables.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edifico debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

a) Temperaturas de consigna alta.

b) Temperaturas de consigna baja.

c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo Cdel CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE OPARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superfiice de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones especificas determinads no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatra, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvete térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tab 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

Cerramientos opacos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Cerramiento fachada E1	0.38	0.56	Sí
Cerramiento fachada E2	0.38	0.56	Sí
Cerramiento fachada O1	0.38	0.56	Sí
Cerramiento fachada O2	0.38	0.56	Sí
Cerramiento fachada S1	0.38	0.56	Sí
Cerramiento fachada S2	0.38	0.56	Sí
Suelo con aire	0.46	0.56	Sí
Cubierta con aire 1	0.33	0.44	Sí
Cubierta con aire 2	0.33	0.44	Sí

Huecos

	U(W/m^{2}K)	$U_{límite}$(W/m^{2}K)	Cumple
Hueco E	2.96	2.3	No
Hueco O	2.96	2.3	No
Hueco S	2.96	2.3	No

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

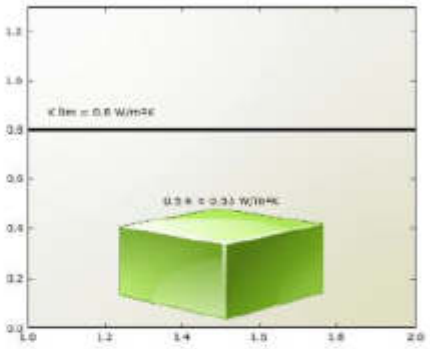
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a tráves de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias (1<V/A<4) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	1.67

Se aplicarán sólo en caso de que la superficie o el volumen construido se incrementen más del 10%.
Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



K = 0.53 W/m²K

K lim = 0.8 W/m²K

Cumple

Siendo:

K: coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

k_{lim}: valor límite coeficiente global de transmimsión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en W/m²K.

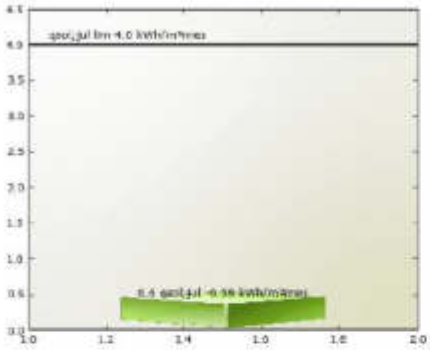
Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consisye e su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo. debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectare adecuadamente.



qsol;jul: 0.59 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

C/ Pinzón, nº 8 - 4º 7. 29001 MALAGA - Tfno: 95 222 51 52 - Email: estudio@jbarquitectura.com

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
Hueco E	25.0	27.0	Si
Hueco O	25.0	27.0	Si
Hueco S	25.0	27.0	Si

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

C/ Pinzón, nº 8 - 4º 7. 29001 MALAGA - Tfno: 95 222 51 52 - Email: estudio@jbarquitectura.com

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	Antequera
Zona climática según el DB HE1	C3

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m^2]	779.42

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)
Cerramiento fachada E1	Fachada	180.44	0.38
Cerramiento fachada E2	Fachada	14.40	0.38
Cerramiento fachada O1	Fachada	180.44	0.38
Cerramiento fachada O2	Fachada	14.40	0.38
Cerramiento fachada S1	Fachada	174.04	0.38
Cerramiento fachada S2	Fachada	10.18	0.38
Suelo con aire	Suelo	81.86	0.46
Cubierta con aire 1	Cubierta	278.98	0.33
Cubierta con aire 2	Cubierta	6.80	0.33

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m^2)	U (W/m^2K)	Factor solar
Hueco E	Estimado	37.24	2.7	0.65
Hueco O	Estimado	63.46	2.7	0.65
Hueco S	Estimado	12.10	2.7	0.65

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m^2)	Perfil de uso
779.42	Intensidad Media - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m^2año
Demanda de calefacción	46.84
Demanda de refrigeración	11.27
Demanda de ACS	0.0

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitaciones interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice C de la sección HE1 del CTE 2019.

a) Temperatura de consigna de calefacción

b) Temperatura de consigna de refrigeración

c) Carga interna debida a la ocupación

d) Carga interna debida a la iluminación

e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio

b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico

c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas

d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.

e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales

f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitranparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.

g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absortividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.6.3. HE 2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TERMICAS.

No es de aplicación al no existir instalaciones térmicas.

3.6.4. HE 3. EFICIENCIA ENERGETICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

- AULA TIPO

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

VEEI = 422 . 100 / 60,80 . 626 = **0,62 < 4,0**

- TALLER

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

VEEI = 662 . 100 / 100,35 . 612 = **1,07 < 4,0**

- SEMINARIOS

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

VEEI = 140 . 100 / 17,44 . 592 = **1,35 < 4,0**

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considera-dos en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	**n**	**Fm**	**P [W]**	**VEEI [W/m²]**	**Em [lux]**	**UGR**	**Ra**
1 zonas de no representación[4]					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
administrativo en general								
zonas comunes								

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

[4] **Grupo 1**: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas								
aparcamientos								
espacios deportivos								
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior	**1,61**	**6**		**432**	**2,51**	**346**		

2
zonas de representación[5]

administrativo en general								
zonas comunes en edificios residenciales								
centros comerciales (excluidas tiendas) (9)								
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior								
zonas comunes								
tiendas y pequeño comercio								

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso **u**	longitud del local **L**	anchura del local **A**	la distancia del plano de trabajo a las luminarias **H**	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$ **K**	número de puntos mínimo **n**
				- K < 1	4
				2>K ≥1	9
				3>K ≥2	16
				K ≥3	25

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

☐ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

[5] **Grupo 2**: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

Sistema de aprovechamiento de luz natural

☒ - Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

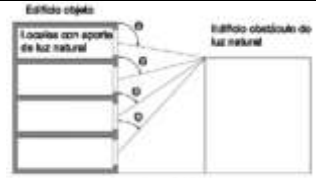
θ•>65º	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
T● Aw / A > 0,07	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m²].
		

Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

ai > 2 x hi	ai	anchura
	hi	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)
		

Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

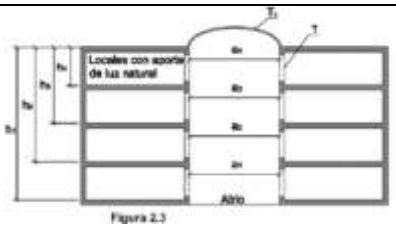
ai > (2 / Tc) x hi	hi	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	Tc	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.
		

Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

T● Aw / A > 0,07	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m²].

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.6.5. HE 4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MINIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

No es de aplicación, al no proyectarse demanda de agua caliente sanitaria.

3.6.6. HE 5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MINIMA DE ENERGIA ELECTRICA.

No es de aplicación.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS

Justificación del cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones de obligado cumplimiento.

4.1	Accesibilidad	☒
4.2	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	☒
4.3	Ordenanza sobre condiciones de Protección Contra Incendios	☒

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.1. ACCESIBILIDAD

Justificación del cumplimiento de las normativas reguladoras de accesibilidad.

- DB-SUA .Seguridad de utilización y accesibilidad.

- Decreto 293/2009. Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: Terrazo
Color: Gris
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material: Terrazo
Color: Gris
Resbaladicidad:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...), cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Aprobada por la Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA nº 12, de 19 de enero de 2012)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)					
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar lo que proceda):					
☒ No hay desnivel					
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado *"Rampas"*)				
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado *"Ascensores"*)				
	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:				
Pasos controlados	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático.		---	≥ 0,90 m	
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio.		---	≥ 0,90 m	
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 64. DB-SUA Anejo A)					
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m	**> 1,50 m**
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible.		∅ ≥ 1,50 m	---	**1,50 m**
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	**2,00 m**
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	---	
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		∅ ≥ 1,50 m	---	**> 1,50 m**
(O1) Anchura libre en pasillos secundarios ≥ 1,00 m disponiéndose de superficies de encuentro y giro de 1,20 m x 1,20 m con una separación máxima de 18 m y siempre al principio y al final del pasillo.					
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67. DB-SUA Anejo A)					
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos			≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	**0,90 m**
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m					
Ángulo de apertura de las puertas			---	≥ 90º	**90º**
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas			∅ ≥ 1,20 m	∅ ≥ 1,20 m	**> 1,50 m**
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m	**90 cm**
	Separación del picaporte al plano de la puerta		---	0,04 m	**0,04 m**
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	---	**≥ 0,30 m**
	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm. o acristalamientos laminares de seguridad				
☒ Puertas transparentes o acristaladas	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	**SI**
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)		---	0,05 m	
	(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento				
☒ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	**0,90 m**
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Mecanismos de minoración de velocidad		---	≤ 0,5 m/s	
VENTANAS					
☒ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m					
(O2) Altura de los mecanismos de 0,80 m a 1,10 m					

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2.1.d), DB-SUA 9)

☒ Acceso a las distintas plantas

☒ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado.

☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.

☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. Art. 70, DB-SUA 1)					
Directriz			☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta (3)	
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	---	
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	---	**1,70 m**
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA	**> 3**
(O3) Número máximo de peldaños por tramo ≤ 16					
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA	**0,30 m**
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA	
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA	**0,17 m**
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 m	Según DB-SUA	**0,64 m**
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste.					
Ancho libre	☒ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		**1,70 m**
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m	≥ 1,20 m	
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
	☐ Resto de casos		≥ 1,00 m		
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º	**0º**
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	**> ancho de escalera**
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	**4,00 m**
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	∅ ≥ 1,20 m	**2,00 m**
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	---	
(O4) Altura de cerramiento en el intradós ≥ 2,50 m					
Franja señalizadora pavimento táctil	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

direccional	Longitud	= 0,80 m	≥ 0,20 m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 0,40 m	≥ 0,40 m	
Iluminación a nivel del suelo		---	≥ 150 luxes	
Pasamanos	Diámetro	---	---	**0,70 y 0,95 m**
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	---	
	Separación entre pasamanos y paramentos	≥ 0,04 m	≥ 0,04 m	**0,04 m**
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)	≥ 0,30 m	---	**0,30 m**

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de acceso a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella.
Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior (véase figura 4.3.). Además, se cumplirá la relación indicada en el punto 1 anterior a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados.

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA 1)

Directriz		Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	
Anchura		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	**1,95 m**
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %	**10,00 %**
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %	
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %	
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %	**0 %**
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m	**2,50 m.**
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa	
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m	
	Espacio libre de obstáculos	---	∅ ≥ 1,20 m	
	☐ Fondo rampa acceso edificio	---	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta	
	Longitud	---	= 0,60 m	
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	---	
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m	
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m	**Doble a 0,70 y 0,95 m**
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m	

En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.
(*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6 %, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.
Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.

(O5) Entre paréntesis se exponen los valores admitidos en casos puntuales consolidados por la edificación
(O6) Tramos de longitud ≥ 10,00 m 6,00 % (8%)

TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art. 73)

Tapiz rodante	Luz libre	---	≥ 1,00 m	
	Pendiente	---	≤ 12 %	
	Prolongación de pasamanos en desembarques	---	0,45 m	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	Altura de los pasamanos		---	≤ 0,90 m	
(O7) Desarrollo horizontal de tapices rodantes ≥ 1,50 m					
Escaleras mecánicas	Luz libre		---	≥ 1,00 m	
	Anchura en el embarque y en el desembarque		---	≥ 1,20 m	
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)		---	≥ 2,50	
	Velocidad		---	≤ 0,50 m/s	
	Prolongación de pasamanos en desembarques		---	≥ 0,45 m	
ASCENSORES ACCESIBLES (art. 74 y DB-SUA Anejo A)					
Espacio libre en el ascensor			∅ ≥ 1,50 m	---	
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m	**0,80 m**
Medidas interiores (dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25 m	1,00 x 1,25 m	**1,00 x 1,40 m**
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☒ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,40 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		

El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento , entre las que destacan:

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puerta de altura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m H exterior ≤ 1,10 m

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m Pasamanos a una altura entre 0,80 - 0,90 m

En cada acceso se colocarán: indicadores luminosos y acústicos de la llegada, indicadores luminosos que señalen el sentido de desplazamiento, en las jambas el número de la planta en braille y arábigo en relieve a una altura ≤ 1,20 m. Esto último se podrá sustituir por un sintetizador de voz.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA		DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En funcióndel uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1 % o de 2 espacios reservados.				
Espacio entre filas de butacas			---	≥ 0,50 m	
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal		≥ (0,80 x1,20) m	≥ (0,90 x1,20) m	
	☐ Aproximación lateral		≥ (0,80 x1,50) m	≥ (0,90 x1,50) m	

Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar.
En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

NORMATIVA			DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	☐ Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	☐ Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)	
	☒ Núcleos de aseos independientes por cada sexo		---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	**CUMPLE**
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos		---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.				
Puertas (1)	☒ Correderas ☒ Abatibles hacia el exterior				
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia					
Espacio libre no barrido por las puertas			∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	**CUMPLE**
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m	**CUMPLE**
		Profundidad	≥ 0,50 m	---	**CUMPLE**
	Espacio de transferencia lateral (2)		≥ 0,80 m	---	**CUMPLE**
Inodoro	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m	**CUMPLE**
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m	**CUMPLE**
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	**CUMPLE**
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados					
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	---	**CUMPLE**
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	**CUMPLE**
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	**CUMPLE**
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	**CUMPLE**
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	---	**CUMPLE**
	☒ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante		---	= 0,30 m	**CUMPLE**
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.				
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior estará situada entre 0,30 y 0,40 m					
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		---	≤ 0,60 m	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico					
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		---	De 0,70 m a 1,20 m	
	Espejo	☐ Altura borde inferior ☐ Orientable ≥ 10º sobre la vertical	---	≤ 0,90 m	
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización					

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.			
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		∅ ≥ 1,50 m	∅ ≥ 1,50 m
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m
	Pendiente de evacuación de aguas		---	≤ 2 %
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		---	De 0,80 m a 1,20 m
	Altura de barras metálicas horizontales		---	0,75 m
	Banco abatible	Anchura	---	≥ 0,50 m
		Altura	---	≤ 0,45 m
		Fondo	---	≥ 0,40 m
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento.			
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m
	Fuerza soportable		1,00 kN	---
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	---

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisado estará conectado con sistema de alarma.
En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.

DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA 9 Anejo A)

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.		
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)		---	≥ 0,80 m
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama	---	≥ 0,90 m
	Espacio de paso a los pies de la cama	---	≥ 0,90 m
	Frontal a armarios y mobiliario	---	≥ 0,70 m
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario).	---	≥ 0,80 m
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros	---	De 0,40 a 1,20 m
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación.		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura		---	≤ 1,20 m
		Separación con el plano de la puerta		---	≥ 0,04 m
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón		---	≥ 0,30 m
	Ventanas	Altura de los antepechos		---	≤ 0,60 m
Mecanismos	Altura interruptores			---	De 0,80 a 1,20 m
	Altura tomas de corriente o señal			---	De 0,40 a 1,20 m

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.

Instalaciones complementarias:
Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo
Avisador luminoso de llamada complementario al timbre
Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)
Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA				DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)						
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m						
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 8, DB-SUA Anejo A)						
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	
			Ancho	≥ 0,80 m	---	
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m	
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		---	≤ 1,10 m	
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	---	
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto.					
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismos accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva.					
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible.						
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. Art. 82)						
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo						
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. Art. 83, DB-SUA Anejo A)						
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 a 1,20 m	
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	---	
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	---	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA				DB-SUA	DEC. 293/2009	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. Art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería (1)	Independiente		Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	---	
		Compartida		---	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m	
	Línea			Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	---	

(O8) Siempre que las circunstancias lo permitan, la longitud de las plazas reservadas será de 6,60 m.
El ancho puede ser de 2,40 m cuando exista un espacio libre mínimo de 1,20 m por el lado del conductor.

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m o cuando pueda darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.

Las condiciones de los espacios reservados:
Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento de las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para la cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es docu… acreditativo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

4.2. REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

El presente proyecto, cumple con el Reglamento Electrotécnico de Baja y se justifica su cumplimiento en el punto 5.3.3 de la presente Memoria, junto con los cálculos de la instalación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.3. ORDENANZA DE PROTECCIÓN PROVINCIAL DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE MALAGA

Es de aplicación la Ordenanza Provincial sobre Condiciones de Protección contra Incendios. La citada ordenanza se promulga según decreto de BOP de 23 de octubre de 2.009 y entró en vigor el día 1 de enero de 2.010.

Se justifica dicha ordenanza en separata independiente, al ser una actividad incluida en el apéndice 5 de la Ordenanza.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1	Información geotécnica	☒
5.2	Cálculo de la estructura	☒
5.3	Instalaciones del edificio	☒
5.4	Eficiencia energética	☒
5.5	Certificado Energético	☒
5.6	Normativa de obligado cumplimiento	☒
5.7	Plan de control de calidad	☒
5.8	Estudio de Gestión de Residuos	☒
5.9	Estudio de Impacto Ambiental	☐
5.10	Estudio de seguridad y salud	☒
5.11	Declaración de obra completa, periodo de ejecución y propuesta de clasificación del contratista	☒
5.12	Plan de trabajo	☒
5.13	Estadística de la Edificación	☒

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.1. INFORMACION GEOTECNICA

SE INCLUYE EN DOCUMENTO INDEPENDIENTE EL ESTUDIO GEOTECNICO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.2. CALCULO DE LA ESTRUCTURA

MEMORIA ESTRUCTURA

INDICE

1.- CIMENTACIÓN.

2.- ESTRUCTURA.

3.- OPCIONES DE CÁLCULO ELEGIDAS.

4.- MEMORIA Y METODO DE CÁLCULO.

4.1.-Discretizacion de la estructura.

4.2.-Redistribuciones consideradas coeficientes de redistribución de negativos

4.3.- Rigidez considerada

4.4.- Coeficientes de rigidez a torsión

4.5.- Coeficiente de rigidez axil

4.6.- Acciones a considerar. Acciones verticales

4.7.- Cargas variables. (Hipótesis de sobrecarga de uso)

4.8.- Hipótesis adicionales (cargas especiales)

4.9.- Acciones Horizontales. Viento.

4.10.- Sismo.

4.11.- Comprobación y dimensionado de elementos

4.12.- Losas de cimentación.

4.13.- Forjados Bidireccionales.

4.14.- Viguetas de Hormigón.

4.15.- Estimación de la flecha

4.16.- prescripciones incluidas en el diseño de armaduras:

4.17.- Comprobación y dimensionado de elementos

4.18.- Pilares

4.19.-Criterio de ductilidad para vigas y pilares

4.20.- Criterio de disposición de armaduras

4.21.-Criterio de limitación de deformaciones

5.- IMÁGENES GENERALES DEL EDIFICIO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.- CIMENTACIÓN.

Dicho cálculo de estructuras se ha realizado basándonos en el estudio geotécnico realizado por la empresa Sigmac S.l.

Según estudio geotécnico se plantea una cimentación mediante zapata armada apoyada a 2,5 metros de la cota del terreno natural, es decir, no apoyaremos nunca en el nivel geotécnico I sino en el N.G.II. Dicho nivel geotécnico II está formado por areniscas amarillentas semi-cementadas, siendo estas muy densas.

La zapata se debe de empotrar siempre en el N.G. II 1,00 metro mínimo el canto de la zapata.

La tensión admisible del terreno a esta profundidad es de 2,50 Kg/cm2.

Se diseña las zapatas con hormigón armado tipo HA-25 de consistencia plástica, tamaño máximo de árido 20 mm, resistente para un ambiente IIa y acero B-500S, de espesor variable dependiendo el pilar.

No existe agresividad de las aguas al hormigón.

No existe nivel freático en momento del estudio geotécnico.

Se debe comprobar in situ siempre que se apoya en el terreno y que se cumplen los parámetros comentados anteriormente.

2.- ESTRUCTURA.

La estructura prevista se ejecutará con pilares y jácenas de hormigón armado tipo HA-25 de consistencia blanda tamaño máximo de árido 15 mm, resistente para un ambiente IIa y acero corrugado B-500S.

El edificio se compone de cimentación (Zapatas arriostradas con vigas de atado), Planta baja de forjado unidireccional con doble vigueta auto portante (forjado sanitarios al menos a 2,5 metros del terreno natural), planta primera y segunda y cubierta de forjado reticular. Posteriormente se ha colocado un castillete de ascensor con una losa de armada de 20 centímetros de espesor.

El forjado unidireccional será de espesor total 30+5 cm. 5 cm de negativo. Intereje de 82 cm viguetas dobles) y bovedilla de hormigón y ancho de nervio de 22,0 cm.

En el resto de las plantas reticulares de espesor total 30 centímetros siendo 25+5. Entreeje de 70 centímetros y nervios de 10 centímetros.

El cuadro de momentos del forjado unidireccional es el siguiente;

Datos del forjado

Fabricante:	CALDERON T-18
Tipo de bovedilla:	De hormigón
Canto del forjado:	35 = 30 + 5 (cm)
Intereje:	70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón obra:	HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas:	HA-45, Yc=1.5
Acero pretensar:	1770-C
Aceros negativos:	B 500 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
Peso propio:	0.342 t/m² (simple) y 0.428 t/m² (doble)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (t·m/m)		Rigidez (m²·t/m)		Momento de servicio (t·m/m)			Cortante último (t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
2xT-18-1	3.213	4.363	4461.0	138.1	2.577	2.683	3.005	8.817
2xT-18-2	5.210	5.867	4479.9	196.4	4.068	4.070	4.664	8.817
2xT-18-3	6.710	7.241	4498.6	255.0	5.364	5.434	6.203	8.817
2xT-18-4	7.995	7.933	4509.8	297.9	6.118	6.120	7.043	8.817
2xT-18-5	10.027	9.696	4535.4	376.0	7.783	7.870	9.037	8.817
2xT-18-6	12.520	11.631	4565.9	469.7	9.641	9.788	11.263	8.817

Notas:
Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø8	1.01	1.246	1.295	3.270	4356.2	225.3
2Ø10	1.57	2.000	2.148	3.270	4356.2	335.3
4Ø8	2.01	2.638	2.940	3.270	4356.2	420.0
2Ø12	2.26	2.995	3.429	3.270	4356.2	459.6
2Ø8+2Ø10	2.58	3.499	4.219	3.270	4356.2	517.9
4Ø10	3.14	4.463	5.354	3.270	4356.2	613.8
2Ø8+2Ø12	3.27	4.674	5.541	3.270	4356.2	630.4
2Ø10+2Ø12	3.83	5.802	6.457	3.270	4356.2	720.7
4Ø12	4.52	7.538	7.559	3.270	4356.2	826.4
2Ø8+2Ø16	5.03	8.292	8.543	3.270	4356.2	888.3
2Ø10+2Ø16	5.59	9.156	9.472	3.270	4356.2	967.7
2Ø12+2Ø16	6.28	10.186	10.598	3.270	4356.2	1061.3
4Ø16	8.04	12.659	13.421	3.270	4356.2	1284.4

Notas:
Esfuerzos por metro de ancho

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.- OPCIONES DE CÁLCULO ELEGIDAS.

Se ha optado por un coeficiente de redistribución de momentos negativos de un 15% en vigas y de un 25% en forjados.

En forjados se ha optado por una armadura mínima capaz de soportar al menos un momento positivo de $PL^2/16$ en tramos aislados e intermedios y de $PL^2/12$ en tramos extremos.

Acciones variables

Sobrecarga de uso:

- En plantas de tipo C1…..... 3 KN/m² en aulas y 5KN/m² en zonas de acceso y circulación. -

- Carga de nieve en Antequera (Málaga).. 0,30 KN/m². -

- Cubierta no visitable solo reparaciones….1 KN/m². -

Acciones permanentes:

- Sobrecarga de tabiquería..... 1 KN/m². -

- Solería..... 1 KN/m². -

- Cerramientos..... 0,2, 0,5 y 0,8 KN/ml.-

Se adoptan para las distintas variedades y coeficientes de cálculo los siguientes valores:

Resistencia característica del hormigón..... 25 N/mm² para cimentación, muros, (Probeta cilíndrica a 28 días) y para estructura.

Ambiente IIa+Qb en cimentación y IIa en estructura.

Consistencia plástica del hormigón en cimentación y blanda en resto de forjados. El tamaño máximo del árido en cimentación será de 20 mm y en el resto de estructura de 15 mm.

Límite elástico característico del acero... 500 N/m².

Coeficientes de minoración:

- Para el hormigón..... 1,5.

- Para el acero..... 1,15.

Coeficiente de mayoración de acciones..... 1,6.

Todos los hormigones deberán ceñirse a las especificaciones que figuran en los planos de armaduras y deberán estar confeccionados para que su resistencia característica no sea menor que 25 N/mm², sobre probeta cilíndrica a los 28 días según la Instrucción Española EHE-CTE.

Estos hormigones van localizados en la losa de cimentación, pilares, losa de escalera, jácenas, vigas, zunchos y capas de compresión de forjados deberán ser compactados por vibración.

Los aceros a emplear se encuentran también claramente especificados en los respectivos planos de armaduras, y salvo lo contrario, se ha proyectado el empleo del tipo B 500S, en armaduras principales de vigas y losas, en las armaduras de las zapatas de cimentación, en los pilares, estribos de pilares y vigas así como en la armadura de reparto de los forjados y en las losas inclinadas.

Todos los aceros son de los denominados de "Alta adherencia".

Acciones sísmicas..... (NCSE-02)

La zona tiene un valor asignado de aceleración sísmica básica de 0.094g tomándose las medidas necesarias para la zona donde se va a desarrollar la obra. Como medida principal y al tratarse de una edificación de estructura de hormigón armado se han tomado algunas medidas elementales, tales como aumentar los cercos en extremos de pilares.

El método de cálculo utilizado es el análisis dinámico considerando como general el análisis modal espectral.

El coeficiente de riesgo con control de importancia normal. Con relación al tipo de suelo será del tipo II. La ductilidad es baja según norma. El número de modos es de 6 con un amortiguamiento compartimentado del 5%.

Parte de sobrecarga a considerar según norma 0.5. de vivienda y parte de nieve a considerar según norma 0,50.

Todos los condicionantes técnicos respecto a los materiales, ejecución etc., que afecten a la estructura, se ajustarán en todo a la vigente "Código técnico de la edificación" Ley 38/1999 de 5 de Noviembre de ordenación de la edificación así como el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Real decreto 1.371/2007, de 19 de Octubre por el que se modifica el Código técnico, modificado el 27 de Diciembre de 2019 según real decreto 732/2019, así como ampliaciones o modificaciones posteriores.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.- MEMORIA Y METODO DE CÁLCULO.

La estructura se ha calculado con la ayuda del programa CYPECAD - ESPACIAL, de CYPE, Versión 2020.d, que realiza un cálculo espacial en 3D por métodos matriciales de rigidez, formando todos los elementos que definen la estructura: pilares, pantallas H.A, muros, vigas y forjados.

Se establece la compatibilidad de deformaciones en todos los nudos, considerando seis grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos. Por tanto cada planta solo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad)

Las plantas se comportan como planos indeformables independientes.

Para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales y, por tanto, un cálculo de primer orden, de cara a la obtención de desplazamientos y esfuerzos.

4.1.-Discretizacion de la estructura.

La estructura se discretiza en elementos tipo barra, emparrillados de barras y nudos, y elementos finitos triangulares de la siguiente manera:

4.1.1- Pilares.

Son barras verticales entre cada planta, definiendo un nudo en arranque de cimentación o en otro elemento, como una viga o forjado, y en la intersección de cada planta, siendo su eje el de la sección transversal. Se consideran las excentricidades debidas a la variación de dimensiones en altura en cada planta.

La longitud de la barra es la altura o distancia libre a cara de otros elementos de la planta inicial y final.

4.1.2- Vigas.

Se definen en planta fijando nudos en la intersección con el eje de pilares y/o sus caras, así como en los puntos de corte con elementos de forjado o con otras vigas. Así se crean nudos en el eje y en los bordes laterales y, análogamente, en las puntas de voladizos y extremos libres o en contacto con otros elementos de los forjados. Por tanto, una viga entre dos pilares está formada por varias barras consecutivas, cuyos nudos son las intersecciones con las barras de forjados. Siempre poseen tres grados de libertad, manteniendo la hipótesis de diafragma rígido entre todos los elementos que se encuentren en la planta

Las vigas se discretizan como barras cuyo eje es coincidente con el plano medio que pasa por el centro del alma vertical, y a la altura de su centro de gravedad.

4.1.3- Vigas de cimentación.

Son vigas flotantes apoyadas sobre el suelo elástico, discretizadas en nudos y barras, asignando a los nudos la constante de muelle definida a partir del coeficiente de balasto.

4.1.4- forjados bidireccionales o reticulares.

Los nervios se definen como los huecos en las dos direcciones que se forman entre las bovedillas prefabricadas, creando nudos en las intersecciones de borde y eje correspondiente de las vigas que interceptan.

4.1.5- Losas de cimentación.

Son lozas macizas flotantes cuya discretizacion es idéntica a las losas normales de planta, con muelles cuya constante se define a partir del coeficiente de balastro. Cada paño puede tener coeficientes diferentes

4.1.6- Opciones de cálculo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Se define una amplia serie de parámetros estructurales de gran importancia en la obtención de refuerzos y dimensionado de elementos.

4.2.-Redistribuciones consideradas coeficientes de redistribución de negativos

Se acepta una redistribución de momentos negativos en vigas y viguetas de hasta un 30%. Este parámetro puede ser establecido opcionalmente por el usuario, si bien se recomienda un 15% en vigas y un 25% en viguetas. Esta redistribución se realiza después del cálculo.

La consideración de una cierta redistribución de momentos flectores supone un armado más caro pero más seguro y más constructivo. Sin embargo una redistribución excesiva produce unas flechas y una fisuración incompatible con la tabaquería.

En vigas, una redistribución del 15% produce unos resultados generalmente aceptados y se pude considerar la óptima. En forjados se recomienda utilizar una redistribución del 25%, lo que equivale a igualar aproximadamente los momentos negativos y positivos.

La redistribución de momentos se efectúa con los momentos negativos en bordes de apoyos, que en pilares será a caras, es decir afecta a la luz libre, determinándose los nuevos valores de los momentos dentro del apoyo a partir de los momentos dentro del apoyo a partir de los momentos redistribuidos a cara, y las consideraciones de redondeo de las leyes de esfuerzos indicadas en el apartado anterior.

4.3.- Rigidez considerada

Para la obtención de los términos de la matriz de rigidez se consideran todos los elementos de hormigón en su sección bruta. Para el cálculo de los términos de la matriz de rigidez de los elementos se han distinguido los valores:

EI/L: Rigidez a flexión

GJ/L: Rigidez torsional

EA/L: Rigidez axil

4.4.- Coeficientes de rigidez a torsión

Existe una opción que permite definir un coeficiente reductor de la rigidez a torsión (x) de los diferentes elementos. Esta opción no es aplicable a perfiles metálicos. Cuando la dimensión del elemento sea menor o igual que el valor definido para barras cortas se tomara el coeficiente definido en las opciones. Se considerara la sección bruta para el término de torsión GJ, y también cuando sea necesaria para el equilibrio de la estructura.

4.5.- Coeficiente de rigidez axil

Se considera el acortamiento por esfuerzo axil en pilares y muros, afectado por un coeficiente de rigidez axil variable entre 1 y 99.99 para poder simular el efecto del proceso constructivo de la estructura y su influencia en los esfuerzos y desplazamiento finales. El valor aconsejable es entre 2 y 3, siendo 2 el valor por defecto.

4.6.- Acciones a considerar. Acciones verticales

Cargas permanentes (hipótesis de carga permanente)

Peso propio de los elementos de hormigón armado, calculado el volumen a partir de su sección bruta y multiplicada por 2.5 en pilares, pantallas, muros, vigas y losas.

El peso propio del forjado es definido por el usuario al elegir la clase de forjado, que puede ser distinto para cada planta o paño, según el tipo seleccionado. En lozas macizas será el canto h. 2.5, así como en los ábacos de forjados reticulares. En zonas aligeradas de forjados reticulares, así como en forjados unidireccionales será el indicado por el usuario en la ficha del forjado seleccionado. En el caso del forjado unidireccional, se multiplica el valor del peso por metro cuadrado, por el entre-eje, dando una carga lineal aplicada a cada vigueta. En losas y reticulares, se aplican en cada nudo el producto del peso por el área tributaria de cada nudo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Cargas muertas. Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo)

El peso propio de los elementos estructurales mas las cargas muertas forman las Cargas Permanentes, asignándolas a la Hipótesis de Carga Permanente que figura en primer lugar en la combinatoria y en los listados de esfuerzos.

4.7.- Cargas variables. (Hipótesis de sobrecarga de uso)

Se considera la sobrecarga de uso como uniformemente repartida a nivel de planta. Se aplica de forma "automática" sobre las barras de la estructura que forman las plantas de cada grupo.

4.8.- Hipótesis adicionales (cargas especiales)

Como se ha mencionado, CYPECAD genera hipótesis de carga "automáticas", como son: la Carga permanente (formada por el peso propio de los elementos constructivos y las cargas muertas introducidas en cada grupo en todas las plantas), la Sobrecarga de uso (definida en cada grupo en toda la superficie de la planta), el Viento (generado automáticamente para cada dirección X, Y en función de la norma seleccionada y de las longitudes de fachadas definidas), y el Sismo que depende de la norma seleccionada).

Es posible añadir cargas adicionales a las generadas automáticamente que, hasta la presente versión, se han llamado Cargas especiales, tanto a la hipótesis de Carga permanente como a la de Sobrecarga de uso, ya sean puntuales lineales y superficiales.

4.9.- Acciones Horizontales. Viento.

La normativa aplicada es CTE- DB-SE-AE acciones en la edificación en España.

Genera de forma automática las cargas horizontales en cada planta, de acuerdo con la norma seleccionada, en dos direcciones ortogonales X, Y o en una sola, y en ambos sentidos (+X, -X, +Y, -Y). Se puede definir un coeficiente de cargas para cada dirección y sentido de actuación del viento. Si un edificio esta aislado. Actuara la presión en la cara de barlovento y la succión en la de sotavento. Se suele estimar que la presión es 2/3 = 0.66 y la succión 1/3 = 0.33 de la presión total, luego para el edificio aislado el coeficiente de cargas es 1 (2/3+1/3 = 1) para cada dirección. Si es un edificio adosado o de medianeria en la X a la izquierda, que protege de la acción del viento en alguna dirección, se puede tener en cuenta mediante los coeficientes de cargas, poniendo en +X = 0.33 ya que solo hay succión a sotavento, y –X = 0.66 ya que solo hay presión a barlovento.

Se define como ancho de banda la longitud de fachada perpendicular a la dirección del viento. Puede ser diferente en cada planta, y se define por plantas. Cuando el viento actúa en la dirección X, se debe dar el ancho de banda y (A.Y), y cuando actúa en Y, ancho de banda x (A.X).

Cuando en una misma planta hay zonas independientes, se hace un reparto de la carga total proporcional al ancho de cada zona respecto al ancho total B definido para esa planta.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.10.- Sismo.

Para el sismo se pueden definir dos métodos de cálculo generales: cálculo estático y cálculo dinámico.

Cálculo Estático. Sismo por coeficientes. Se puede introducir la acción del sismo como un sistema de fuerzas estáticas equivalentes a las cargas dinámicas, generando cargas horizontales en dos direcciones ortogonales X, Y, aplicadas a nivel de cada planta, en el centro de masas de las mismas.

Cálculo Dinámico. Análisis Modal Espectral. El método de análisis dinámico que considera el programa como general es el análisis modal espectral, para el cual será necesario indicar:

- Aceleración de cálculo respecto de g (aceleración de la gravedad) = ac
- Ductilidad de la estructura = μ
  - Números de modos a calcular
  - Coeficiente cuasi-permanente de sobrecarga = A
  - Espectro de aceleraciones de cálculo.

4.11.- Comprobación y dimensionado de elementos

Vigas

Se realiza el dimensionado igual que una viga normal teniendo en cuenta los parámetros, cuantías y tablas definidas en opciones para vigas de cimentación.

En el caso particular de vigas en ⊥ o ⊥, se calcula la flexión transversal de las alas, obteniéndose un armado por flexión. Se obtiene la armadura por efecto pasador y se comprueba la armadura de cosido en la unión ala-alma colocándose la mayor de las dos, sumando la de flexión.

Se compara dicha armadura con la obtenida por cortante en el alma y se coloca la mayor de las dos, tanto en el alma como en las alas, con igual diámetro y separación.

De forma opcional, se realiza la comprobación a cortante y punzonamiento en una sección situada a medio canto útil del borde del pilar, con un gancho igual al pilar más un canto útil.

Se comprueba que no supera la tensión tangencial en esa sección, la tensión limite sin necesidad de refuerzo a punzonamiento. Si se supera dicha tensión, se emite un mensaje de error. En este caso debe aumentarse el canto al propuesto por e programa para no tener que reforzar a punzonamiento.

4.12.- Losas de cimentación.

El dimensionado de losas de cimentación es idéntico a las losas normales, y se aplican los mismos criterios, en particular, las opciones definidas para elementos de cimentación, cuantías, disposiciones de armado, tablas, etc.

4.13.- Forjados Bidireccionales.

La discretización de los paños de forjado reticular se realiza en mallas de elementos finitos tipo barra cuyo tamaño es de un tercio del intereje definido entre nervios de la zona aligerada, y cuya inercia a flexión es la mitad de la zona maciza, y la inercia a torsión el doble de la de flexión. La dimensión de la malla se mantiene constante tanto en la zona aligerada como en la maciza, adoptando en cada zona las inercias medias antes indicadas. Se tiene en cuenta la deformación por cortante y se mantiene la hipótesis de diafragma rígido. Se considera la rigidez a torsión de los elementos.

Los criterios para los forjados reticulares son los siguientes;

Armadura Base.

A. Armadura base en zona maciza (Ábacos). Se considera una armadura base formada por 2 redondos, que se extiende de borde a borde de ábaco, distribuida entre los ejes de los nervios.

B. Armadura base en nervios. Se considera una armadura base en nervios combinándolas con los refuerzos adicionales a colocar en los nervios.

Armadura longitudinal de refuerzo. En cada nudo de la malla se conocen los momentos flectores en dos direcciones y el momento torsor. Se considera el efecto de la torsión para obtener el momento de armado en cada dirección especificada, efectuándose un reparto transversal en cada nudo con sus adyacentes a izquierda y a derecha en una banda de un metro, sumándose en cada nudo los esfuerzos del nudo más los del reparto, a partir de los cuales se obtiene el área necesaria superior e inferior en cada dirección, que se especifica por metro de ancho al dividir por el tamaño de la malla o distancia entre nudos, para obtener un valor homogéneo y comparable en todos los nudos.

En los nervios de la zona aligerada se efectúa la comprobación a cortante en los nervios cada 0.75 d.

Se comprueba el cumplimiento de las cuantías geométricas mínimas, tanto superior, como inferior y total, así como las cuantías geométricas y mecánicas de la cara de tracción. También se comprueba que la armadura en una dirección sea un porcentaje de la otra, todo ello de acuerdo a las opciones activas.

Con todo ello se obtienen unas envolventes de cuantías y el área necesaria en cada dirección por metro de ancho y se calculan unos refuerzos longitudinales de acuerdo a las tablas de armado. El punto de corte de las barras se realiza aumentando a dicha longitud la longitud neta reducida de anclaje según su posición y el decalaje de la ley en función del canto útil y según la normativa.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.14.- Viguetas de Hormigón.

4.14.1.- Rigidez considerada.

La rigidez bruta a efectos de cálculo de la matriz de rigidez de las barras de la estructura es la de una sección en T con cartabones

IMPORTANTE; *VER CUADRO DE MOMENTOS FLECTORES DE LOS FORJADOS UNIDIRECCIONALES.*

4.15.- Estimación de la flecha

Se emplea el mismo método utilizado en vigas (Branson), calculando la rigidez equivalente a la largo de la vigueta en 15 puntos

4.16.- prescripciones incluidas en el diseño de armaduras:

4.16.1.-Vigas

• La longitud neta de anclaje de la armadura longitudinal en extremos se aumenta un 15%.

• La armadura de refuerzo superior y la inferior pasante que llega a un nudo tiene una longitud mínima de anclaje no menor que 1.5 veces el canto de la viga

• Si la aceleración de cálculo ac ≥ 0.16g:

La armadura de montaje e inferior pasante mínima será 2 Φ16.

En extremos la armadura dispuesta en una cara será al menos el 50% de la opuesta calculada.

La cuantía de estribos se aumenta un 25% en una zona de dos veces el canto junto a cada cara de apoyo. La separación será menor o igual a 10cm.

• Para estructuras de ductilidad alta y muy alta:

En extremos de las vigas, la armadura longitudinal de una cara debe ser al menos el 50% de la cara opuesta.

La armadura mínima longitudinal en cualquier sección debe ser, al menos, un cuarto de la máxima en su cara.

• Para estructuras de ductilidad alta:

Estribos a menor separación en dos veces el canto junto a la cara de apoyo. S ≤

8* diámetro barra menor comprendida

24 veces el diámetro del estribo

¼ del canto

20 cm.

• Para estructuras de ductilidad muy alta:

Armadura mínima superior e inferior:

≥ 3.08 cm² (≈2Φ14)

Estribos a menor separación en dos veces el canto junto a la cara de apoyo: S ≤

6* diámetro barra menor comprendida

¼ del canto

15 cm.

4.16.2.- Pilares

En cabeza y pie de pilares se colocaran estribos a menor separación, siendo el mínimo de:

• Ductilidad alta: 15 cm. Dimensión menor del pilar/3

• Ductilidad muy alta: 10 cm. Dimensión menor del pilar/4

Los estribos del apartado anterior, se colocaran en una longitud igual a la mayor de:

• Ductilidad alta:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

45 cm.

2 veces la menor dimensión del pilar

altura del pilar/6 la dimensión mayor del pilar

• Ductilidad muy alta:

60 cm.

2 veces la menor dimensión del pilar

altura del pilar/5 la dimensión mayor del pilar

Si la aceleración de cálculo ac ≥ 0.16g:

• Se debe seleccionar una tabla de armado preparado para cumplir mínimo 3 barras por cara y separación máxima 15 cm.

• La cuantía mínima se aumenta en un 25%

• Opcionalmente se selecciona la colocación de estribos en el nudo y mas apretados en cabeza y pie de pilar.

Según la Norma NCSE-2002. Se ha implementado la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. parte general y edificación, aprobada en el Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento, y publicada en el B.O.E. núm. 244 de 1 de octubre de 2002; y en cuya disposición transitoria Plazo de adaptación normativa se dispone lo siguiente: "Los proyectos y construcciones de nuevas edificaciones y otras obras podrán ajustarse, durante el periodo de dos años, a partir de la entrada en vigor de este Real Decreto, al contenido de la norma hasta ahora vigente o la que se a prueba por este Real Decreto, salvo que la Administración publica competente para la aprobación de los mismos acuerde la obligatoriedad de esta última".

Las diferencias más importantes entre la norma NCSE-94 son las siguientes:

• Mapa de peligrosidad sísmica. Varía ligeramente. Algunos municipios que no tenían sismo en la norma anterior ahora tienen una aceleración sísmica igual o superior a 0.04g.

• Aceleración sísmica de cálculo. Nueva formulación en la que interviene el también nuevo coeficiente de ampliación del terreno.

• Espectro de respuesta elástica. Nueva formulación.

• Clasificación del terreno. El terreno tipo III de la norma anterior se divide ahora en dos tipos, con lo cual se pasa a tener de tres a cuatro tipos de terrenos.

• Masas que intervienen en el cálculo. Aumento en la fracción de carga a considerar en el caso de algunas sobrecargas de uso y en nieve. En concreto para el caso de viviendas pasa de 0.3 a 0.5 t/m².

• Amortiguamiento. Se reduce para el caso de estructuras de hormigón armado (igualándose a las de acero laminado) y de muros.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.17.- Comprobación y dimensionado de elementos

Se aplica la norma en los apartados correspondientes a las comprobaciones realizadas por el programa, indicadas en la memoria general. No se comprueba la figuración, dado que tampoco se solicita como dato el ambiente.

4.18.- Pilares

La excentricidad accidental es el valor mayor de 2 cm o h/20.

La excentricidad de 2º orden por pandeo se calcula cuando la esbeltez esta comprendida entre 35 y 100. si se supera dicha esbeltez se debe aplicar el método general de la norma, no contemplado en el programa.

Se recomienda la utilización de los efectos de segundo orden, activadle en los diálogos de acciones horizontales, viento y sismo.

4.19.-Criterio de ductilidad para vigas y pilares

Si se activan estos criterios se aplicaran una serie de requisitos en el armado de vigas. Si considera que la estructura posee una ductilidad alta o muy alta:

• En los extremos de las vigas, la armadura longitudinal de una cara debe ser al menos el 50% de la cara opuesta.

Armado inferior ≥ 0.5 Armado superior.

Armado superior ≥ 0.5 Armado inferior (en extremos)

• La armadura mínima longitudinal en cualquier sección, debe ser al menos un cuarto (1/4) de la máxima en su cara.

Armado mínimo inferior ≥ ¼ Armado máximo inferior

Armado mínimo superior ≥ ¼ Armado máximo superior.

• La armadura mínima longitudinal tendrá una cuantía no menor que 3.8 cm² tanto superior como inferior.

• En una zona de 2 veces el canto de la viga, junto a los apoyos se colocara estribos a la menor de las siguientes separaciones:

Un cuarto de canto (1/4 h)

24 veces el diámetro del estribo

Ductilidad alta:

8* diámetro barra menor comprendida

20 cm.

Ductilidad muy alta:

6* diámetro barra menor comprendida

15 cm.

• Se amplifica el cortante un 25%.

• En cabeza y pie de pilares se colocaran estribos a una separación igual a la menor d las siguientes:

Ductilidad alta

Dimensión menor del pilar/3

15 cm.

Ductilidad muy alta:

Dimensión menor del pilar/4

10cm

• Los estribos del apartado anterior, se colocaran en una longitud igual a la mayor de las siguientes:

Ductilidad alta:

45 cm.

2 veces la dimensión menor del pilar

Altura del pilar/6

La dimensión mayor del pilar

Ductilidad muy alta:

60 cm.

2 veces la dimensión menor del pilar

La dimensión mayor del pilar.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.20.- Criterio de disposición de armaduras

Las losas de hormigón armado y en el caso de placas macizas de espesor constante limitan la separación máxima de la armadura a 25 cm o dos veces el espesor de la losa.

Indica que la armadura superior e inferior correspondientes a la dirección menos solicitada en cada recuadro, tendrán al menos el 25% de las armaduras análogas de la dirección principal.

Se dispone una armadura del 1.8 ‰ para losas, repartida en las dos caras.

El empleo de las cuantías mínimas obedece a dos razones fundamentales:

• Cuantía geométrica mínima. El objeto de esta cuantía se define para controlar la fisuración inducida por las deformaciones impuestas por la temperatura y retracción.

Resulta evidente que una compresión uniforme de al menos 1 N/mm2 produce el mismo efecto que la coacción impuesta por la armadura pasiva.

El 1.8‰ equivale a una tracción soportada, en una losa de 30 cm, de 240 KN/ml.

Una compresión de 1 N/mm2 equivale a una compresión uniforme en la misma sección de 30 cm de 300 KN/ml.

• Cuantía mecánica. El objeto de esta cuantía es evitar la rotura frágil de la pieza en el momento en el que el hormigón se fisura. Por esta razón la sección deberá tener al menos la armadura correspondiente al bloque de tracciones de la sección antes de producirse la fisuración.

La fórmula de la instrucción no tiene en cuenta, del lado de la seguridad, el efecto beneficioso del esfuerzo axil.

Resulta obvio entonces que en ningún caso son de aplicación las cuantías tal como se describen explícitamente en la instrucción.

• La armadura mínima adherente (activa y pasiva) será, para forjados unidireccionales $\Delta s = 0.04$ A, siendo A el área de la sección traccionada.

• Para forjados bidireccionales la armadura mínima será:

No será necesaria en momentos positivos cuando la tensión en servicio de la fibra traccionada es menor de 0.17 *fcd*

Si $s\,ck\,\sigma > 0.17$

En momentos negativos en soportes el área mínima es:

$\Delta s = 0.00075\ \Delta cf$

siendo Δcf el área de la sección transversal de la banda de soportes. Esta armadura se distribuye en un ancho de 1.5 veces el canto a cada lado del pilar. Al menos se dispondrán cuatro barras y su separación no será mayor de 30 cm.

Como norma general se colocarán las barras con el diámetro mayor en capa superior.

4.21.-Criterio de limitación de deformaciones

4.21.1.- Flechas

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

a) 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
b) 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
c) 1/300 en el resto de los casos.

Cuando se considere el confort de los usuarios, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350.

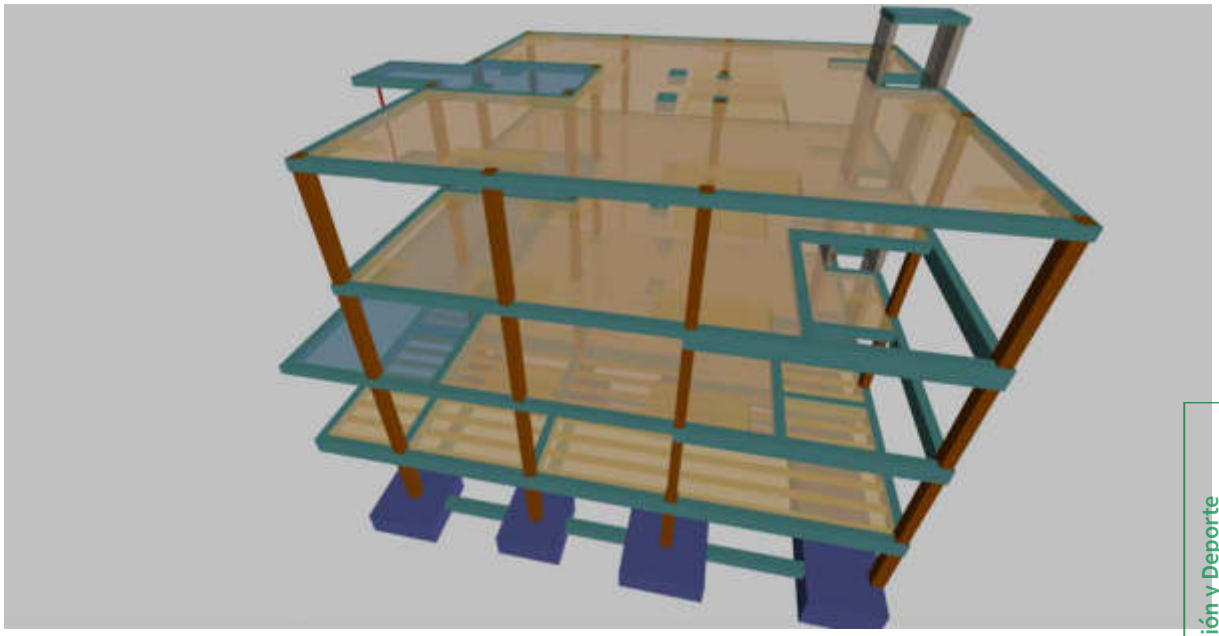
Cuando se considere la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300.

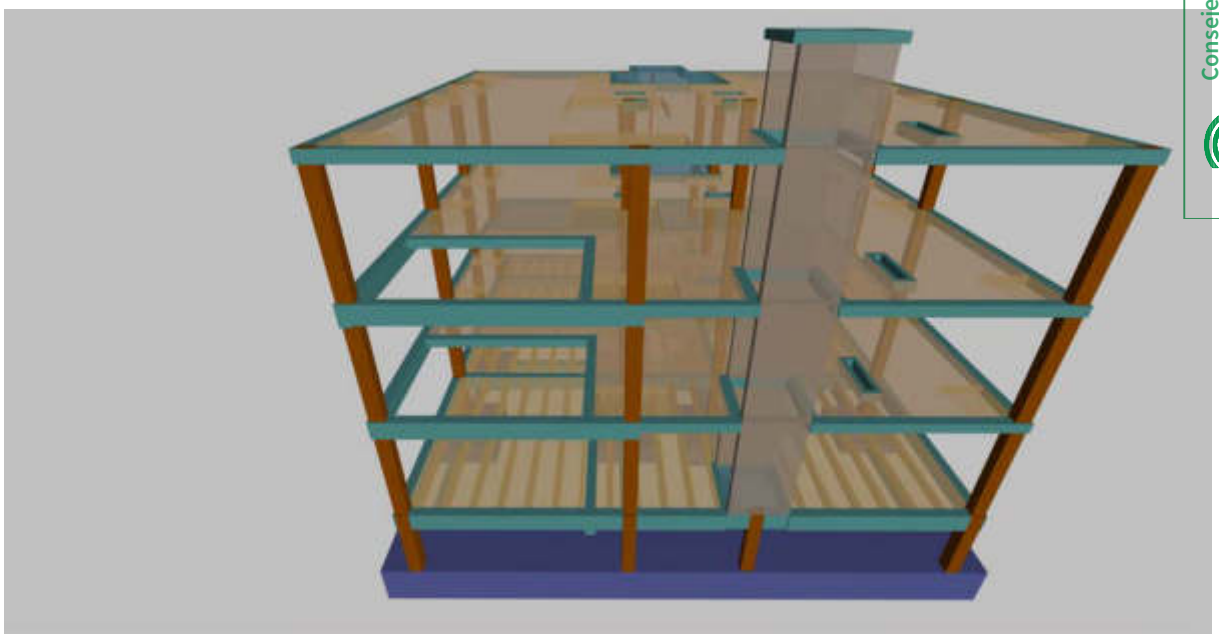
Las condiciones anteriores deben verificarse entre dos puntos cualesquiera de la planta, tomando como luz el doble de la distancia entre ellos. En general, será suficiente realizar dicha comprobación en dos direcciones ortogonales.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

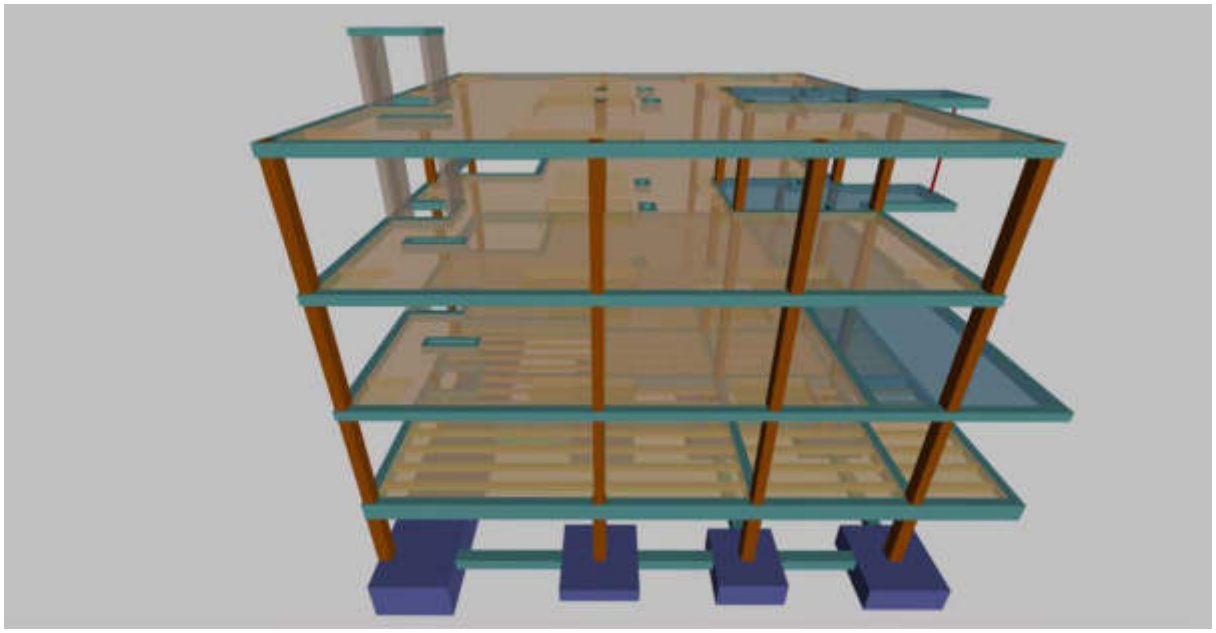
En los casos en los que los elementos dañables (por ejemplo tabiques, pavimentos) reaccionan de manera sensible frente a las deformaciones (flechas o desplazamientos horizontales) de la estructura portante, además de la limitación de las deformaciones se adoptarán medidas constructivas apropiadas para evitar daños. Estas medidas resultan particularmente indicadas si dichos elementos tienen un comportamiento frágil.

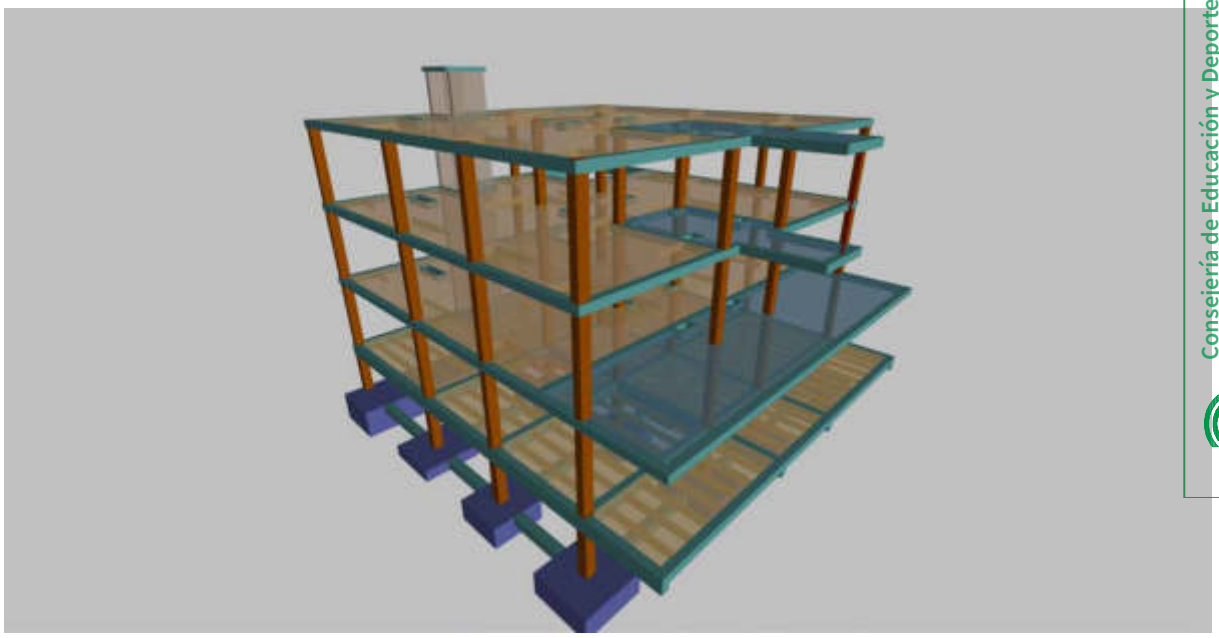
5.- IMÁGENES GENERALES



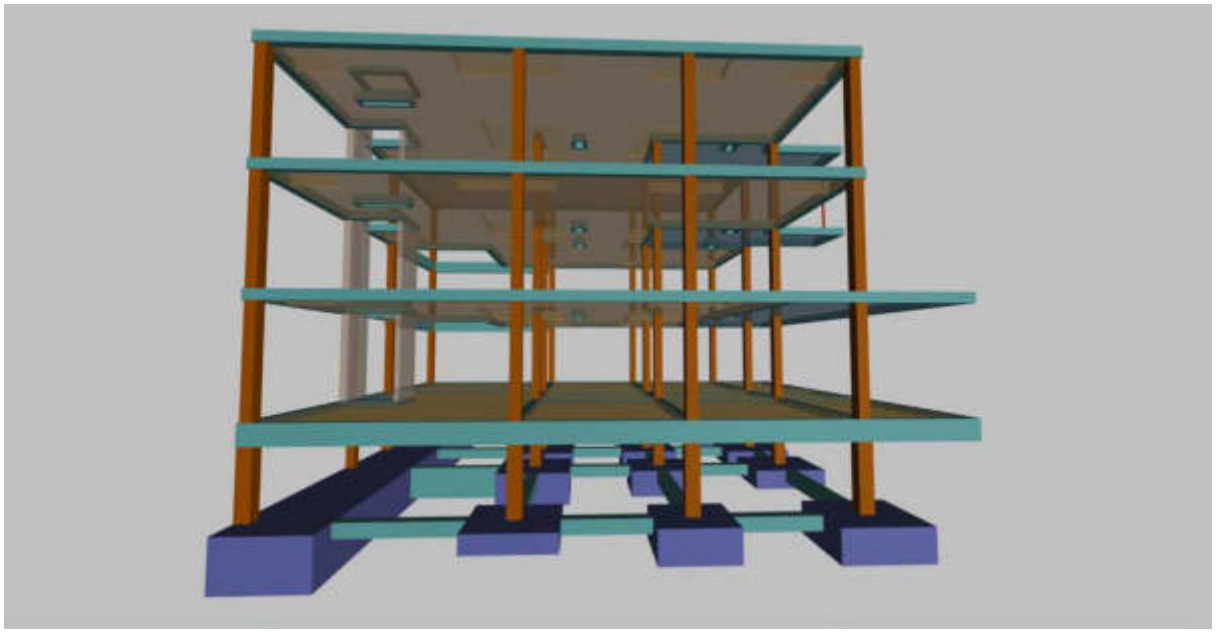


Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA





Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANEXO DE CÁLCULO ESTRUCTURA

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

3.- NORMAS CONSIDERADAS

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias
4.2.- Viento
4.3.- Sismo
4.4.- Fuego
4.5.- Hipótesis de carga
4.6.- Leyes de presiones sobre muros
4.7.- Listado de cargas

5.- ESTADOS LÍMITE

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y)
6.2.- Combinaciones

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares
8.2.- Muros

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

10.- LISTADO DE PAÑOS

10.1.- Autorización de uso

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones
12.2.- Aceros por elemento y posición

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2020.b

Número de licencia: 155255

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: IES PINTOR ANTEQUERA-JOSE ANTONIO BAUTISTA

Clave: IES PINTOR JOSE MARIA FERNADEZ- ANTEQUERA

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EHE-08

Fuego (Hormigón): CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.

Fuego (Acero): CTE DB SI - Anejo D: Resistencia al fuego de los elementos de acero.

Categoría de uso: A. Zonas residenciales

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (t/m²)	Cargas muertas (t/m²)
Castillete ascensor	0.20	0.20
Cubierta	0.30	0.20
Techo planta primera	0.30	0.20
Techo planta baja	0.30	0.20
Forjado sanitario	0.30	0.20
Cimentación	0.05	0.05

4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

	Viento X			Viento Y		
q_b (t/m²)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.043	0.67	0.77	-0.40	0.77	0.80	-0.41

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (t/m²)	Viento Y (t/m²)
Castillete ascensor	2.05	0.103	0.106
Cubierta	1.95	0.097	0.101
Techo planta primera	1.73	0.087	0.090
Techo planta baja	1.44	0.072	0.075
Forjado sanitario	1.34	0.067	0.069

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	19.00	22.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (t)	Viento Y (t)
Castillete ascensor	1.948	2.337
Cubierta	4.994	5.992
Techo planta primera	5.599	6.717
Techo planta baja	4.645	5.573
Forjado sanitario	3.743	4.491

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de ±5% de la dimensión máxima del edificio.

4.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

4.3.1.- Datos generales de sismo

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) a_b : *0.094* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) K : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

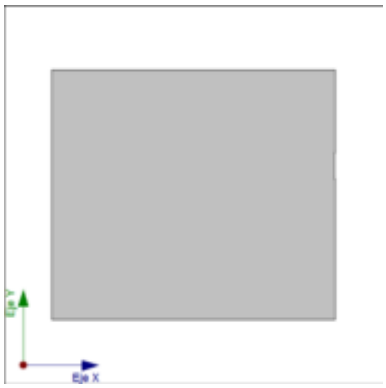
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.4.- Fuego

Datos por planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Pilares
Castillete ascensor	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente
Cubierta	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente
Techo planta primera	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente
Techo planta baja	R 90	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente

Datos por planta					
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Pilares
Forjado sanitario	R 60	X	Sin revestimiento ignífugo	Sin revestimiento ignífugo	Pintura intumescente

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

4.5.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso
	Sismo X
	Sismo Y
	Viento +X exc.+
	Viento +X exc.-
	Viento -X exc.+
	Viento -X exc.-
	Viento +Y exc.+
	Viento +Y exc.-
	Viento -Y exc.+
	Viento -Y exc.-

4.6.- Leyes de presiones sobre muros

4.7.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado sanitario	Cargas muertas	Lineal	3.75	(33.03,14.14) (34.78,14.17)
	Cargas muertas	Lineal	3.75	(33.24,8.62) (36.91,8.69)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.95,25.36) (17.95,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.95,25.36) (20.96,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(30.21,25.36) (36.95,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,19.87) (37.00,25.27)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.97,18.97) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.97,18.09) (36.97,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,15.30) (37.00,18.09)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,8.75) (37.00,15.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.95,8.65) (30.21,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.58,8.65) (30.21,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.96,8.65) (25.58,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.95,8.65) (20.96,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,19.91) (36.97,19.91)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,18.06) (36.97,18.06)
Techo planta baja	Cargas muertas	Lineal	3.75	(32.91,14.17) (36.94,14.17)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.95,25.36) (20.96,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.96,25.36) (25.58,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.58,25.36) (30.21,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(30.21,25.36) (36.95,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,25.27) (37.00,21.51)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,21.51) (37.00,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.97,18.97) (36.97,19.87)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.97,18.09) (36.97,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,17.23) (37.00,18.09)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,17.23) (37.00,15.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,15.30) (37.00,8.75)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.58,8.65) (30.21,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.96,8.65) (25.58,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(17.95,8.65) (20.96,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.30	(17.95,25.36) (17.95,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,19.87) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,18.10) (36.97,18.09)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(30.18,8.69) (32.91,8.64)
	Cargas muertas	Lineal	3.75	(32.93,8.66) (36.95,8.69)
Techo planta primera	Cargas muertas	Lineal	3.75	(32.91,14.17) (36.94,14.17)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.96,25.36) (25.58,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.58,25.36) (30.21,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(30.21,25.36) (36.95,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,25.27) (37.00,21.51)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,21.51) (37.00,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.97,18.97) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(36.97,18.09) (36.97,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,17.23) (37.00,18.09)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,17.23) (37.00,15.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(37.00,15.30) (37.00,8.75)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(25.58,8.65) (30.21,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.96,8.65) (25.58,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.91,8.75) (20.91,15.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.91,15.30) (20.91,18.16)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.91,18.16) (20.91,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(20.91,18.97) (20.91,25.27)
	Cargas muertas	Lineal	3.75	(30.21,8.65) (36.95,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(17.95,18.16) (20.91,18.16)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(17.95,15.86) (20.91,15.86)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(17.95,18.16) (17.95,15.86)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,19.87) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,18.10) (36.97,18.09)
Cubierta	Cargas muertas	Lineal	0.50	(25.58,25.36) (30.21,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.96,25.36) (25.58,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.91,18.97) (20.91,25.27)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.91,18.16) (20.91,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.91,15.30) (20.91,18.16)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.91,8.75) (20.91,15.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(20.96,8.65) (25.58,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(25.58,8.65) (30.21,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(30.21,8.65) (36.95,8.65)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(37.00,15.30) (37.00,8.75)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(37.00,17.23) (37.00,15.30)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(37.00,17.23) (37.00,18.09)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(36.97,18.09) (36.97,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(36.97,18.97) (36.97,19.87)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(37.00,21.51) (37.00,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(37.00,25.27) (37.00,21.51)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(30.21,25.36) (36.95,25.36)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,19.87) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.80	(35.07,18.10) (36.97,18.09)
Castillete ascensor	Cargas muertas	Puntual	1.50	(35.58,19.29)
	Cargas muertas	Puntual	1.50	(36.61,18.94)
	Cargas muertas	Puntual	1.50	(35.99,18.49)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(36.97,18.09) (36.97,18.97)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(36.97,18.97) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(35.07,19.87) (36.97,19.87)
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(35.07,18.10) (36.97,18.09)

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Situaciones persistentes o transitorias
- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas
- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{A_E}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{A_E}A_{E}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

A_E Acción sísmica
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Notas:
[1] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[1]

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)

Notas:
(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.300	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300(1)

Notas:
(1) Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.500	0.300
Viento (Q)	0.000	1.000	0.500	0.000

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

6.2.- Combinaciones

- Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa	Sobrecarga de uso
V(+X exc.+)	Viento +X exc.+
V(+X exc.-)	Viento +X exc.-
V(-X exc.+)	Viento -X exc.+
V(-X exc.-)	Viento -X exc.-
V(+Y exc.+)	Viento +Y exc.+
V(+Y exc.-)	Viento +Y exc.-
V(-Y exc.+)	Viento -Y exc.+
V(-Y exc.-)	Viento -Y exc.-
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.350	1.350											
3	1.000	1.000	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	1.000	1.000		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	1.000	1.000	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	1.000	1.000	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
11	1.000	1.000			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	1.000	1.000	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	1.000	1.000	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	1.000	1.000				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	1.000	1.000	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							
21	1.000	1.000	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	1.000	1.000					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	1.000	1.000	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	1.000	1.000	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	1.000	1.000						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	1.000	1.000	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	1.000	1.000	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	1.000	1.000							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	1.000	1.000	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	1.000	1.000	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	1.000	1.000								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	1.000	1.000	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	1.000	1.000	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	1.000	1.000									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	1.000	1.000	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	1.000	1.000	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.600	1.600											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.600	1.600	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.600	1.600		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.600	1.600	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.600	1.600	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.600	1.600			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								
14	1.600	1.600	1.120		1.600								
15	1.000	1.000	1.600		0.960								
16	1.600	1.600	1.600		0.960								
17	1.000	1.000				1.600							
18	1.600	1.600				1.600							
19	1.000	1.000	1.120			1.600							
20	1.600	1.600	1.120			1.600							
21	1.000	1.000	1.600			0.960							
22	1.600	1.600	1.600			0.960							
23	1.000	1.000					1.600						
24	1.600	1.600					1.600						
25	1.000	1.000	1.120				1.600						
26	1.600	1.600	1.120				1.600						
27	1.000	1.000	1.600				0.960						
28	1.600	1.600	1.600				0.960						
29	1.000	1.000						1.600					
30	1.600	1.600						1.600					
31	1.000	1.000	1.120					1.600					
32	1.600	1.600	1.120					1.600					
33	1.000	1.000	1.600					0.960					
34	1.600	1.600	1.600					0.960					
35	1.000	1.000							1.600				
36	1.600	1.600							1.600				
37	1.000	1.000	1.120						1.600				
38	1.600	1.600	1.120						1.600				
39	1.000	1.000	1.600						0.960				
40	1.600	1.600	1.600						0.960				
41	1.000	1.000								1.600			
42	1.600	1.600								1.600			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
43	1.000	1.000	1.120							1.600			
44	1.600	1.600	1.120							1.600			
45	1.000	1.000	1.600							0.960			
46	1.600	1.600	1.600							0.960			
47	1.000	1.000									1.600		
48	1.600	1.600									1.600		
49	1.000	1.000	1.120								1.600		
50	1.600	1.600	1.120								1.600		
51	1.000	1.000	1.600								0.960		
52	1.600	1.600	1.600								0.960		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

- E.L.U. de rotura. Acero laminado

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias y sísmicas

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	0.800	0.800											
2	1.350	1.350											
3	0.800	0.800	1.500										
4	1.350	1.350	1.500										
5	0.800	0.800		1.500									
6	1.350	1.350		1.500									
7	0.800	0.800	1.050	1.500									
8	1.350	1.350	1.050	1.500									
9	0.800	0.800	1.500	0.900									
10	1.350	1.350	1.500	0.900									
11	0.800	0.800			1.500								
12	1.350	1.350			1.500								
13	0.800	0.800	1.050		1.500								
14	1.350	1.350	1.050		1.500								
15	0.800	0.800	1.500		0.900								
16	1.350	1.350	1.500		0.900								
17	0.800	0.800				1.500							
18	1.350	1.350				1.500							
19	0.800	0.800	1.050			1.500							
20	1.350	1.350	1.050			1.500							

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
21	0.800	0.800	1.500			0.900							
22	1.350	1.350	1.500			0.900							
23	0.800	0.800					1.500						
24	1.350	1.350					1.500						
25	0.800	0.800	1.050				1.500						
26	1.350	1.350	1.050				1.500						
27	0.800	0.800	1.500				0.900						
28	1.350	1.350	1.500				0.900						
29	0.800	0.800						1.500					
30	1.350	1.350						1.500					
31	0.800	0.800	1.050					1.500					
32	1.350	1.350	1.050					1.500					
33	0.800	0.800	1.500					0.900					
34	1.350	1.350	1.500					0.900					
35	0.800	0.800							1.500				
36	1.350	1.350							1.500				
37	0.800	0.800	1.050						1.500				
38	1.350	1.350	1.050						1.500				
39	0.800	0.800	1.500						0.900				
40	1.350	1.350	1.500						0.900				
41	0.800	0.800								1.500			
42	1.350	1.350								1.500			
43	0.800	0.800	1.050							1.500			
44	1.350	1.350	1.050							1.500			
45	0.800	0.800	1.500							0.900			
46	1.350	1.350	1.500							0.900			
47	0.800	0.800									1.500		
48	1.350	1.350									1.500		
49	0.800	0.800	1.050								1.500		
50	1.350	1.350	1.050								1.500		
51	0.800	0.800	1.500								0.900		
52	1.350	1.350	1.500								0.900		
53	1.000	1.000										-0.300	-1.000
54	1.000	1.000	0.300									-0.300	-1.000
55	1.000	1.000										0.300	-1.000
56	1.000	1.000	0.300									0.300	-1.000
57	1.000	1.000										-1.000	-0.300
58	1.000	1.000	0.300									-1.000	-0.300
59	1.000	1.000										-1.000	0.300
60	1.000	1.000	0.300									-1.000	0.300
61	1.000	1.000										0.300	1.000
62	1.000	1.000	0.300									0.300	1.000
63	1.000	1.000										-0.300	1.000
64	1.000	1.000	0.300									-0.300	1.000
65	1.000	1.000										1.000	0.300
66	1.000	1.000	0.300									1.000	0.300
67	1.000	1.000										1.000	-0.300
68	1.000	1.000	0.300									1.000	-0.300

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	0.500										
3	1.000	1.000		0.500									
4	1.000	1.000	0.300	0.500									
5	1.000	1.000			0.500								
6	1.000	1.000	0.300		0.500								
7	1.000	1.000				0.500							
8	1.000	1.000	0.300			0.500							
9	1.000	1.000					0.500						
10	1.000	1.000	0.300				0.500						
11	1.000	1.000						0.500					
12	1.000	1.000	0.300					0.500					
13	1.000	1.000							0.500				
14	1.000	1.000	0.300						0.500				
15	1.000	1.000								0.500			
16	1.000	1.000	0.300							0.500			
17	1.000	1.000									0.500		
18	1.000	1.000	0.300								0.500		

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)	SX	SY
1	1.000	1.000											
2	1.000	1.000	1.000										
3	1.000	1.000		1.000									
4	1.000	1.000	1.000	1.000									
5	1.000	1.000			1.000								
6	1.000	1.000	1.000		1.000								
7	1.000	1.000				1.000							
8	1.000	1.000	1.000			1.000							
9	1.000	1.000					1.000						
10	1.000	1.000	1.000				1.000						
11	1.000	1.000						1.000					
12	1.000	1.000	1.000					1.000					
13	1.000	1.000							1.000				
14	1.000	1.000	1.000						1.000				
15	1.000	1.000								1.000			
16	1.000	1.000	1.000							1.000			
17	1.000	1.000									1.000		
18	1.000	1.000	1.000								1.000		
19	1.000	1.000										-1.000	
20	1.000	1.000	1.000									-1.000	
21	1.000	1.000										1.000	
22	1.000	1.000	1.000									1.000	
23	1.000	1.000											-1.000
24	1.000	1.000	1.000										-1.000
25	1.000	1.000											1.000
26	1.000	1.000	1.000										1.000

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
5	Castillete ascensor	5	Castillete ascensor	2.00	14.70
4	Cubierta	4	Cubierta	3.40	12.70
3	Techo planta primera	3	Techo planta primera	3.40	9.30
2	Techo planta baja	2	Techo planta baja	3.40	5.90
1	Forjado sanitario	1	Forjado sanitario	2.50	2.50
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(20.96, 25.27)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P2	(25.58, 25.27)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P3	(30.21, 25.27)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P4	(36.95, 25.27)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.35
P5	(20.96, 18.97)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P6	(25.58, 18.97)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P7	(30.21, 18.97)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.10
P8	(36.95, 18.97)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.35
P9	(20.96, 15.30)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.65
P10	(25.58, 15.30)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P11	(30.21, 15.30)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P12	(36.95, 15.30)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.35
P13	(20.96, 8.75)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P14	(25.58, 8.75)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P15	(30.21, 8.75)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.90
P16	(36.95, 8.75)	0-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	1.35
P17	(18.00, 16.87)	3-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

8.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	1-5	(35.10, 18.10)	(35.10, 19.87)	5 4 3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25
M2	Muro de hormigón armado	1-5	(36.97, 18.97)	(36.97, 19.87)	5 4 3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M3	Muro de hormigón armado	1-5	(36.97, 18.09) (36.97, 18.97)	5 4 3 2	0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25 0.125+0.125=0.25

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.35
M2	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.60
M3	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.60

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P16						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P15						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	30x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	40x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P17						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	IPE 100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P8						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Nombre	Descripción
CALDERON T-18, 30+5, De hormigón	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CALDERON T-18 Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.5 Acero pretensar: 1770-C Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.342 t/m² (simple) y 0.428 t/m² (doble)

Reticulares considerados

Nombre	Descripción
DALIFORMA 10_30_70X70	DALIFORMA Sistema BASENET: Nervio:10/ canto:30/ Intereje:70 Casetón perdido Nº de piezas: 1 Peso propio: 0.351 t/m² Canto: 30 cm Capa de compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Anchura del nervio: 10 cm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

10.1.- Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante:	CALDERON T-18
Tipo de bovedilla:	De hormigón
Canto del forjado:	35 = 30 + 5 (cm)
Intereje:	70 cm (simple) y 82 cm (doble)
Hormigón obra:	HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas:	HA-45, Yc=1.5
Acero pretensar:	1770-C
Aceros negativos:	B 500 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15
Peso propio:	0.342 t/m² (simple) y 0.428 t/m² (doble)

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (t·m/m)		Rigidez (m²·t/m)		Momento de servicio (t·m/m)			Cortante último (t/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
2xT-18-1	3.213	4.363	4461.0	138.1	2.577	2.683	3.005	8.817
2xT-18-2	5.210	5.867	4479.9	196.4	4.068	4.070	4.664	8.817
2xT-18-3	6.710	7.241	4498.6	255.0	5.364	5.434	6.203	8.817
2xT-18-4	7.995	7.933	4509.8	297.9	6.118	6.120	7.043	8.817
2xT-18-5	10.027	9.696	4535.4	376.0	7.783	7.870	9.037	8.817
2xT-18-6	12.520	11.631	4565.9	469.7	9.641	9.788	11.263	8.817

Notas:
Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm
Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm
Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm²)	Momento último (t·m/m)		Momento de fisuración (t·m/m)	Rigidez (m²·t/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
2Ø8	1.01	1.246	1.295	3.270	4356.2	225.3
2Ø10	1.57	2.000	2.148	3.270	4356.2	335.3
4Ø8	2.01	2.638	2.940	3.270	4356.2	420.0
2Ø12	2.26	2.995	3.429	3.270	4356.2	459.6
2Ø8+2Ø10	2.58	3.499	4.219	3.270	4356.2	517.9
4Ø10	3.14	4.463	5.354	3.270	4356.2	613.8
2Ø8+2Ø12	3.27	4.674	5.541	3.270	4356.2	630.4
2Ø10+2Ø12	3.83	5.802	6.457	3.270	4356.2	720.7
4Ø12	4.52	7.538	7.559	3.270	4356.2	826.4
2Ø8+2Ø16	5.03	8.292	8.543	3.270	4356.2	888.3
2Ø10+2Ø16	5.59	9.156	9.472	3.270	4356.2	967.7
2Ø12+2Ø16	6.28	10.186	10.598	3.270	4356.2	1061.3
4Ø16	8.04	12.659	13.421	3.270	4356.2	1284.4
Notas: *Esfuerzos por metro de ancho*						

11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 2.50 kp/cm²

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 2.50 kp/cm²

12.- MATERIALES UTILIZADOS

12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm²)	γ_c	Árido		E_c (kp/cm²)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	255	1.30 a 1.50	Cuarcita	15	277920

12.2.- Aceros por elemento y posición

12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm²)	γ_s
Todos	B 500 S	5097	1.00 a 1.15

12.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (kp/cm²)	Módulo de elasticidad (kp/cm²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3. CALCULO DE LAS INSTALACIONES

1. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO (5.3.1)
2. INSTALACIÓN DE FONTANERIA (5.3.2)
3. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD (5.3.3)
4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION (5.3.4)
5. INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS (5.3.5)
6. INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA E INTRUSIÓN (5.3.6)
7. INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIO (5.3.7)
8. INSTALACIÓN DE VENTILACION (5.3.8)
9. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN (5.3.9)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.1.INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

En la actualidad existe una red de saneamiento mixta de aguas negras y pluviales en la parcela que da servicio al edificio existente. Acometeremos a la red existente.

La instalación de saneamiento se realizará mediante una red separativa en el edificio proyectado, aunque dichas redes conectarán a la red mixta existente en la parcela junto al edificio proyectado.

Las tuberías serán de PVC serie B insonorizadas en las bajantes, y de PVC serie B para la pequeña evacuación y los colectores bajo el forjado sanitario y PVC color teja calidad UNE-EN-1401-1 para saneamiento enterrado, de forma separativa para aguas residuales y aguas pluviales, con diámetro uniforme en todas las columnas según se indica en planos.

Las pendientes de las tuberías serán las indicadas en planos, siendo las pendientes mínimas del 1% para colectores colgados y del 2% para colectores enterrados, y la dirección de la misma deberá ser perpendicular a la alcantarilla o formando ángulo obtuso con la de aguas abajo. En el caso de obligados cambios bruscos de dirección, se deberán construir en dichos puntos pozos de registro.

Se utilizará el método de adjudicación de un número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario y se considerará la aplicación del criterio de simultaneidad.

La recogida del saneamiento se hará mediante redes colgadas al forjado sanitario, con pendiente mínima del 1%. En los tramos enterrados la pendiente mínima será del 2%.

Los desvíos que se produzcan al paso por las plantas y desvíos a los pilares de la planta baja, se realizarán con piezas reforzadas y llevarán una T registro con tapón roscado y junta.

Las uniones, curvado y derivaciones de la tubería, se realizarán siempre utilizando manguitos, codos, “T” o piezas especiales, por soldadura en frío, desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador aplicando a continuación el líquido soldador en tubo y pieza.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Desagüe de aparatos.

Se realizarán con tuberías de PVC sanitario serie B calidad UNE con diámetro según se indica a continuación:

Tipo de aparato Diámetro de la tubería (mm)

Lavabo	40
Inodoro	110
Lavadero	50
Urinario	50

La recogida de los aparatos generadores de aguas residuales estará conectada a sifón individual o a bote sifónico desde el que se conectará con el ramal bajante más cercano. En el caso de disponer de urinario, éste dispondrá de bote sifónico independiente.

El inodoro, quedará directamente conectado a su correspondiente bajante más cercano mediante manguetón de Ø110 mm, no pudiendo existir más de un metro desde el desagüe hasta el bajante más cercano, o red suspendida.

Las uniones, curvado y derivaciones de la tubería, se realizarán siempre utilizando manguitos, codos, “T” o piezas especiales, por soldadura en frío, desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador aplicando a continuación el líquido soldador en tubo y pieza.

Se dejarán 10 cm. de tubería por encima del solado para las conexiones de bajantes, etc.

En ningún caso se permitirá la instalación de botes sifónicos cuyo diseño pueda permitir el vaciado del mismo por sifonamiento, ni se instalarán dos o más cierres hidráulicos en serie.

Las tapas de todos los botes, dispondrán de un cierre hermético, siendo este estanco al agua y al aire. Serán de acero inoxidable, así como la tortillería y todos los elementos metálicos, irán protegidos por una filiación plástica, hasta su puesta en servicio.

Agua de pluviales

Para el dimensionado de la red de pluviales, se considera según el apéndice B del DB-HS, una pluviometría uniforme de 90 litros por segundo y hectárea sobre las áreas a drenar (Datos obtenidos de las tablas del CTE para el municipio de Antequera).

Los bajantes de pluviales se realizarán con tuberías de PVC sanitario serie B calidad UNE con diámetro mínimo de 125 mm según se indica en las normas de diseño y construcción para los edificios de uso docente.

ANEJO CÁLCULO INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

Red de aguas residuales – Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público):

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

Red de aguas residuales – Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de unidades Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Red de aguas residuales – Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Red de aguas residuales – Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Red de pluviales – Red de pequeña evacuación

El número mínimo de sumideros, en función de la superficie en proyección horizontal de la cubierta a la que dan servicio, se ha calculado mediante la siguiente tabla:

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

Red de pluviales - Bajantes

El diámetro correspondiente a la superficie en proyección horizontal servida por cada bajante de aguas pluviales se ha obtenido de la tabla siguiente:

Superficie de cubierta en proyección horizontal(m2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.8 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

El régimen pluviométrico para el municipio de Antequera está designado como 90 mm/h. Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

Red de pluviales – Colectores

El diámetro de los colectores de aguas pluviales para una intensidad pluviométrica de 90 mm/h se ha obtenido, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve, de la siguiente tabla:

Superficie proyectada (m2) Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.9 (CTE DB HS 5), garantizan que, en régimen permanente, el agua ocupa la totalidad de la sección transversal de la tubería.

Red mixta– Colectores

Para dimensionar los colectores de tipo mixto se han transformado las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y se ha sumado a las correspondientes de las aguas pluviales. El diámetro de los colectores se ha obtenido en función de su pendiente y de la superficie así obtenida, según la tabla anterior de dimensionado de colectores de aguas pluviales.

La transformación de las unidades de desagüe en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se ha efectuado con el siguiente criterio:

- si el número de unidades de desagüe es menor o igual que 250, la superficie equivalente es de 90 m²;

- si el número de unidades de desagüe es mayor que 250, la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m².

El régimen pluviométrico para la ciudad de Almería está designado como 90 mm/h. Se ha aplicado el siguiente factor de corrección a las superficies equivalentes:



Siendo:

f: factor de corrección

i: intensidad pluviométrica considerada

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Red de ventilación– Ventilación Primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

Dimensionamiento hidráulico

Los caudales se han determinado a través de la norma UNE-EN 12056-2 en el caso de la red de residuales, y aplicando la norma UNE-EN 12056-3 para el caso de la red de pluviales.

Red de residuales

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

Siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s) Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

Siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

∑UD: suma de las unidades de descarga

Red de pluviales

$$Q = C \times I \times A$$

Siendo:

Q: caudal (l/s)

C: coeficiente de escorrentía I: intensidad (l/s.m2)

A: área (m2)

Dimensionado de las tuberías horizontales

El dimensionamiento de las tuberías horizontales que componen la instalación han sido determinado por medio de la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times I^{1/2}$$

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Siendo:

Q: caudal (m3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m2) Rh: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.2. INSTALACIÓN DE FONTANERIA

Se realizará una ampliación a la instalación ya existente, conectando la nueva red a la instalación ya ejecutada en el centro docente

Generalidades

La instalación de acometida ya se encuentra ejecutada al disponer de servicio la edificación existente. La instalación interior se realizará en cobre.

La red general de distribución interior se ejecutará en tendido visto por techos, mientras que la distribución interior en aseos, irá tendida por techos y empotrada en bajadas a aparatos. No se deben disponer tuberías por el suelo. Previamente a los cuartos húmedos se colocarán llaves de corte vistas a la entrada de cada local húmedo e individual en cada aparato.

Contador general

Al tratarse de una ampliación de una instalación con suministro, dicha ampliación no requerirá de instalación de contador.

Sistema de instalación interior

El suministro de agua a cada uno de los puntos de consumo se dispondrá a tal efecto con las derivaciones necesarias para abastecer a todas las zonas húmedas, sectorizando mediante válvulas de corte el suministro a cada uno de los zonas de consumo.

Los diámetros en PEX adoptados para las derivaciones a los aparatos sanitarios vienen definidas en planos, y son los siguientes:

Lavabo
Urinario
Inodoro con fluxor
Grifo

Los grifos serán temporizados, llevando cada aparato sus correspondientes llaves de corte. Asimismo, los inodoros tendrán sistema de descarga por fluxores.

Condiciones mínimas de suministro

Se adjuntan los caudales mínimos instantáneos para cada tipo de aparato, así como según tabla 2.1 del documento básico HS4.

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría (l/s)
Lavabo	0,10
Inodoro con fluxor	1,25
Lavadero	0,20
Urinario con grifo temporizado	0,15

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Instalación interior

La instalación se conectará a la instalación existente por el punto de menor complejidad de la planta baja, de forma que se distribuya el suministro de agua para la planta superior a través de montante en la zona de actuación. Se define en planos el punto de conexión con la instalación existente.

Se contará con suministro de agua fría, sin disponer de agua caliente al no existir vestuarios.

Se realiza la instalación de fluxores con depósitos de acumulación cerrados, sin aire, de paredes elásticas independientes columna de aseos. Se situará uno en cada edificio proyectado. Como consecuencia de la regulación introducida de un depósito de membrana EPDM de la marca IBAIONDO o equivalente, de capacidad 30 lts, con purgador de aire para el abastecimiento a los fluxores de cada aseo, el fluxor pasa a ser un aparato corriente, similar, desde el punto de vista de su demanda de caudal, a un sanitario con depósito cuyo consumo es de 0,1 l/s., por lo que el dimensionamiento de estos elementos corresponde al de una instalación normal.

Derivaciones a aparatos

En las derivaciones a aparatos se instalará una válvula de corte antes de cada uno a fin de que pueda independizarse del resto de la instalación en caso de avería. La conexión desde dicha llave de corte hacia el aparato se realizará mediante latiguillo flexible de elastómero con malla de acero de 3/8".

Equipos y materiales utilizados

Tuberías y elementos accesorios.

La instalación se proyecta en Polietileno reticulado (PEX). Esta tubería será capaz de soportar de forma general y como mínimo, una presión de trabajo de 15 Kg/cm2. Deberá ser resistente a la corrosión y totalmente estable con el tiempo en sus propiedades físicas. Tampoco deberá alterar ninguna de las características del agua (sabor, olor, potabilidad, etc.).

La red de agua se dispondrá a distancia no menor de 30 cm. de toda conducción o cuadro eléctrico.

Las tuberías y accesorios a instalar deberán cumplir con las normas UNE EN ISO 15872, UNE EN ISO 15873 y UNE EN ISO 15875.

A la hora de fijar la instalación, se deberá prever la expansión y dilatación del material, planteando soluciones como la colocación de abrazaderas, liras en los trayectos rectos o brazo flexibles en los codos, como algunas de las soluciones.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Válvulas

La principal función de las válvulas es la de corte y aislamiento del tramo en que se encuentran instaladas, debiendo ser estancas cuando se encuentran cerradas y de fácil maniobra (manteniéndose con el tiempo) y montaje. Cuando se encuentren completamente abiertas tendrán bajas pérdidas de carga. La presión de trabajo será igual o superior a 15bar.

Tendrán un reducido tamaño para un calibre dado y elevada resistencia mecánica a la presión. Por su construcción, posibilitarán el desmontaje de partes deterioradas, sin necesidad de quitar toda la válvula. Se aconseja un mecanismo de cierre lento para evitar el golpe de ariete.

Grifería

Se instalarán grifos temporizados con pulsador únicamente de agua fría en lavabos, con sistema de ahorro de 77%, Presto XT 2000-L ECO o equivalente.

En los aseos para discapacitados, se instalará grifo Presto 605 Palanca Eco o equivalente.

Los grifos dispondrán de un filtro en la boquilla de salida, el cual se deberá limpiar periódicamente a fin de evitar pérdidas de carga excesivas que hacen que disminuya el caudal que pueda dar.

Urinarios

Los urinarios deberán ser de tipo "mural" con temporizadores siendo su altura desde el borde interior de la parte inferior de 50 cm.

Lavabos

Los lavabos serán tipo pileta 50 x50 cm de empotrar, sobre encimera de ladrillo revestida de gres o piedra siendo su altura desde el borde interior de la parte inferior de 80 cm.

Pruebas de la instalación

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá según las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1bar.

Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANEJO CÁLCULO INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

Condiciones mínimas de suministro

Los caudales instantáneos así como las presiones mínimas en los aparatos existentes serán los siguientes:

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Qmin AF (m^3/h)	Qmin A.C.S. (m^3/h)	Pmin (m.c.a.)
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	0.36	-	10
Urinario con fluxor	1.80	-	10
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	0.90	-	15

La presión en cualquier punto de la instalación no es superior a 50 m.c.a.

Método de cálculo

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

Siendo:

e: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

Siendo:

Re: Número de Reynolds er: Rugosidad relativa

L: Longitud (m)

D: Diámetro

v: Velocidad (m/s)

g: Aceleración de la gravedad (m/s2)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- El caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'

- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = Q_t$$

Siendo:

Qc: Caudal simultáneo Qt: Caudal bruto

Qc Qt

$$Q_c = 4,4\ x\ (Q_t)^{0,27} - 3,41\ (l/s)$$

Siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.
  - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Comprobación de presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la perdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Tipo de aparato	Min.	Proyectp
Lavabo con grifo monomando (agua fría)	16	16

Urinario con fluxor	25	25
Inodoro con cisterna	16	-
Lavabo con grifo temporizado (agua fría)	16	16

Dimensionado instalaciones particulares

A continuación se detalla los cálculos obtenidos para el resto de la instalación:

Tramo	Nº Aparatos	Consumo Instalado (l/s)	Nº Aparatos simultáneos	Caudal (l/s)	Velocidad teórica (m/s)	Sección teórica.(mm2)	Diámetro teórico (mm)	Diámetro nominal (mm)	Diámetro interior (mm)	Velocidad real (m/s)	Longitud (m)	Pérdida tuberías (mca)	Perdida accesorios (mca)	Pérdida total (mca)	Pérdida acumulada (mca)	Pérdida acumulada (kPa)
AGUA FRÍA																
1-2	8	1,40	0,38	0,53	2,50	211,66	16,42	32	26,2	0,95	21,60	1,00	0,30	1,30	1,30	12,70
2-3	2	0,60	1,00	0,60	2,50	240,00	17,48	20	16,2	2,77	0,50	0,27	0,08	0,35	1,65	16,14
3-4	1	0,60	1,00	0,60	2,50	240,00	17,48	20	16,2	2,77	3,50	1,89	0,57	2,46	4,10	40,20
2-5	6	0,60	0,45	0,27	2,50	107,33	11,69	20	16,2	1,24	2,75	0,36	0,11	0,47	1,77	17,32
5-6	2	0,60	1,00	0,60	2,50	240,00	17,48	20	16,2	2,77	10,00	5,40	1,62	7,02	8,78	86,09
5-7	4	0,60	0,58	0,35	2,50	138,56	13,28	20	16,2	1,60	6,00	1,24	0,37	1,61	5,71	55,98
7-8	2	0,60	1,00	0,60	3,50	171,43	14,77	20	16,2	2,77	3,00	1,62	0,49	2,11	7,82	76,62
8-9	2	0,60	1,00	0,60	4,50	133,33	13,03	20	16,2	2,77	10,00	5,40	1,62	7,02	14,84	145,39
9-10	1	0,60	1,00	0,60	2,50	240,00	17,48	20	16,2	2,77	3,50	1,89	0,57	2,46	10,27	100,68

Tramo	Nº Aparatos	Consumo Instalado (l/s)	Nº Aparatos simultáneos	Caudal (l/s)	Velocidad teórica (m/s)	Sección teórica.(mm2)	Diámetro teórico (mm)	Diámetro nominal (mm)	Diámetro interior (mm)	Velocidad real (m/s)	Longitud (m)	Pérdida tuberías (mca)	Perdida accesorios (mca)	Pérdida total (mca)	Pérdida acumulada (mca)	Pérdida acumulada (kPa)
FLUXORES																
1-2	6	1,40	0,45	0,63	2,50	250,44	17,86	50	40,8	0,45	21,60	0,15	0,05	0,20	0,20	1,95
2-3	3	0,60	0,71	0,42	2,50	169,71	14,70	40	32,6	0,49	0,50	0,01	0,00	0,01	0,21	2,02
3-4	1	0,60	1,00	0,60	2,50	240,00	17,48	40	32,6	0,69	4,50	0,09	0,03	0,12	0,32	3,17
2-5	3	0,60	0,71	0,42	2,50	169,71	14,70	40	32,6	0,49	9,00	0,10	0,03	0,13	0,45	4,42
5-6	1	0,60	1,00	0,60	2,50	240,00	17,48	40	32,6	0,69	4,50	0,09	0,03	0,12	0,57	5,57

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.3. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

La instalación eléctrica a proyectar partirá del cuadro principal de mando y protección existente en el edificio a ampliar.

Comprenderá las líneas de alimentación a los cuadros secundarios y a los receptores de alumbrado y fuerza a instalar en el módulo ampliado.

También se contempla la alimentación desde el cuadro principal del grupo de protección contra incendios, así como de la central de alarma, ambos en cableado de características de resistencia al fuego tipo AS+.

Según el Reglamento 2016/364 de fecha 1-07-15, se pueden entender cumplidas las exigencias en el REBT (RD 842/2002) si los cables son de la clase de reacción al fuego mínima Cca-s1b, d1, a1

Ahora bien, según el punto 2, relativo a objeto y campo de aplicación, especifica que a partir del 1 de Julio sólo se podrán poner en el mercado los cables eléctricos con marcado CE, con las clases indicadas en el párrafo anterior, si bien aquellos cables que se hayan comercializado antes de esta fecha y que estén almacenados en distribuidores e instaladores podrán ser utilizados hasta agotar sus existencias. Por tanto, se podrá optar por poner los cables nuevos o bien justificar el empleo de los anteriores.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1. Potencia total instalada

La relación de receptores, así como la potencia total instalada viene expresada en el apartado de anexo a la memoria con los cálculos justificativos.

2. Instalación interior

La instalación interior del colegio y la alimentación a los cuadros secundarios, se realizarán de acuerdo a lo descrito en los siguientes apartados.

2.1 Sistema de instalación

La instalación se realizará mediante alguno de los siguientes sistemas:

- Conductores aislados bajo tubos protectores.
- Conductores aislados bajo molduras o canales protectoras.

2.2 Condiciones generales de instalación

En la ejecución de la instalación interior se deberá tener en cuenta:

- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en el que se realice una derivación del mismo, utilizando un dispositivo apropiado, tal como un borne de conexión, de forma que permita la separación completa de cada parte del circuito del resto de la instalación.
- Las tomas de corriente en una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase.
- Las cubiertas, tapas o envolventes, mandos y pulsadores de maniobra de aparatos tales como mecanismos, interruptores, bases, reguladores, etc., instalados en cocinas, cuartos de baño, secaderos y en general, en los locales húmedos ó mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

- La instalación empotrada de estos aparatos se realizará utilizando cajas especiales para su empotramiento. Cuando estas cajas sean metálicas estarán aisladas interiormente o puestas a tierra.
- La instalación de estos aparatos en marcos metálicos podrá realizarse siempre que los aparatos utilizados estén concebidos de forma que no permitan la posible puesta bajo tensión del marco metálico, conectándose éste al sistema de tierras.
- La utilización de estos aparatos empotrados en bastidores o tabiques de madera u otro material aislante cumplirá lo indicado en la ITC-BT 49.

Prescripciones generales para la instalación y colocación de los tubos:

- El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo las líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086 –2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.
- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será al menos igual al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm. Su diámetro o lado interior mínimo será de 60 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas o racores adecuados.
- En ningún caso se permitirá la unión de conductores como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo la utilización de bridas de conexión. El retorcimiento o arrollamiento de conductores no se refiere a aquellos casos en los que se utilice cualquier dispositivo conector que asegure una correcta unión entre los conductores, aunque se produzca un retorcimiento parcial de los mismos y con la posibilidad de que puedan desmontarse fácilmente. Los bornes de conexión para uso doméstico o análogo serán conformes a lo establecido en la correspondiente parte de la norma UNE-EN 60.998.
- Durante la instalación de los conductores, para que su aislamiento no pueda ser dañado por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien los bordes estarán convenientemente redondeados.
- Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la ITC-BT-20.
- A fin de evitar los efectos del calor emitido por fuentes externas (distribución de agua caliente, aparatos y luminarias, etc.…), las canalizaciones se protegerán utilizando los siguientes métodos eficaces:
  - Pantallas de protección calorífuga.
  - Alejamiento suficiente de las fuentes de calor.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Elección de la canalización adecuada que soporte los efectos nocivos que se puedan producir.
- Modificación del material aislante a emplear.

Montaje fijo en superficie para la instalación y colocación de los tubos:

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,5 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

- Los tubos se colocarán adaptándose a la superficie sobre la que se instalan, curvándose o usando los accesorios necesarios.

- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 %.

- Es conveniente disponer los tubos, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

- En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio, deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos de los mismos separados entre sí 5 centímetros aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 centímetros.

Montaje fijo empotrado para la instalación y colocación de los tubos:

Cuando los tubos se coloquen empotrados, se tendrán en cuenta las recomendaciones de la tabla 8 de la ITC-BT-21 y las siguientes prescripciones:

- En la instalación de los tubos en el interior de los elementos de la construcción, las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen. Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 centímetro de espesor, como mínimo. En los ángulos, el espesor de esta capa puede reducirse a 0,5 centímetros.

- No se instalarán entre forjado y revestimiento tubos destinados a la instalación eléctrica de las plantas inferiores.

- Para la instalación correspondiente a la propia planta, únicamente podrán instalarse, entre forjado y revestimiento, tubos que deberán quedar recubiertos por una capa de hormigón o mortero de 1 centímetro de espesor, como mínimo, además del revestimiento.

- En los cambios de dirección de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o T apropiados pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- En el caso de utilizarse tubos empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 centímetros como máximo de suelo o techos y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 centímetros.

Conductores:

Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750 V, como mínimo. Serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, tipo ES07Z1-K (AS).

Los circuitos y las secciones utilizadas serán los indicados en la ITC-BT 25.

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT 19.

Las conexiones se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT 19.

Se admitirán, no obstante, las conexiones en paralelo entre bases de toma de corriente cuando éstas estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.3 Circuitos

La instalación se dividirá en los circuitos que alimentarán a un determinado receptor o receptores, según su potencia y utilización. Con ello se favorece la selectividad de uso de la instalación, así como se facilita un posible control de averías y aislamientos, al mismo tiempo que permite una racionalidad en las secciones de los conductores, que serán adecuados a la carga demandada por cada circuito.

La instalación se prevé para el uso de receptores monofásicos a la tensión de 230V y de receptores trifásicos a la tensión de 400 V, distribuyéndose en los circuitos tipo reglamentarios siguientes:

Ax. Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.

UV_1. Circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general.

CSx. Circuito de distribución interna, destinado a alimentar los cuadros secundarios, etc…

La lista de todos los circuitos proyectados, así como la equivalencia con los circuitos reglamentarios se expresa en el anejo de cálculo.

2.4 Tipo, características y disposición de conductores y mecanismos

Los conductores empleados serán de cobre aislados con PVC de 750 V y 1.000 V de tensión nominal, conforme a la Instrucción ITC-BT-19 y 07. La disposición de los mismos será bajo tubo de PVC adecuado a cada característica de instalación, conforme a la Instrucción ITC-BT-20.

Los conductores deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

Las conexiones y derivaciones se realizarán en el interior de cajas aislantes con bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión.

Los mecanismos serán del tipo 10/16/25 A de 250 V para cajas de empotrar, según norma UNE 20315.

2.5 Cuadro de mando y protección

El cuadro general de distribución estará de acuerdo con lo indicado en la ITC-BT-17. En este mismo cuadro se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

El instalador fijará de forma permanente sobre el cuadro de distribución una placa, impresa con caracteres indelebles, en las que conste su nombre o marca comercial, fecha en que se realizó la instalación, así como la intensidad asignada del interruptor general automático, que de acuerdo con lo señalado en las Instrucciones ITC-BT-10 e ITC-BT-25, corresponda.

El cuadro se situará lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario.

Se prevé la situación del cuadro en zona común y bajo llave (no podrá colocarse en aulas, baños, aseos, etc).

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m para viviendas.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución, de donde partirán los circuitos interiores.

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.6 Protecciones

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar con accionamiento manual, de intensidad nominal mínima de 25 A y dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia (ICP) y no podrá ser sustituido por éste.

- Uno o varios interruptores diferenciales que garanticen la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, con una intensidad diferencial residual máxima de 30 mA e intensidad asignada superior o igual que la del interruptor general. Cuando se usen interruptores diferenciales en serie, habrá que garantizar que todos los circuitos queden protegidos frente a intensidades diferenciales-residuales de 30 mA como máximo, pudiéndose instalar otros diferenciales de intensidad superior a 30 mA en serie, siempre que se cumpla lo anterior.

- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda.

- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según normas particulares de la Cía. Suministradora.

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que correspondan al nº de fases del circuito que protejan. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protejan.

Todo circuito estará protegido contra los efectos de las sobreintensidades que puedan presentarse en el mismo, para lo cual la interrupción de este circuito se realizará en un tiempo conveniente o estará dimensionado para las sobreintensidades previsibles. Las sobreintensidades pueden estar motivadas por:

a) Protección contra sobrecargas. El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizada por el dispositivo de protección utilizado. (El dispositivo de protección podrá estar constituido por un interruptor automático de corte omnipolar con curva térmica de corte o por cortacircuitos fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas).

b) Protección contra cortocircuitos. En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su conexión. Se admite, no obstante, que cuando se trate de circuitos derivados de uno principal, cada uno de estos circuitos derivados disponga de protección contra sobrecargas, mientras que un solo dispositivo general pueda asegurar la protección contra cortocircuitos para todos los circuitos derivados. (Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte omnipolar.

La protección contra contactos indirectos se realizará mediante la puesta a tierra de las masas y el empleo de diferenciales anteriormente descrito.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. Instalación en local de pública concurrencia

3.1 Prescripciones de carácter general

La instalación, por ser local de pública concurrencia, cumplirá las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

a) El cuadro general de distribución deberá colocarse en el punto más próximo posible a la entrada de la derivación individual y se colocará, junto o sobre él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT 17. Cuando no sea posible la instalación del cuadro general en este punto, se instalara en dicho punto un dispositivo de mando y protección.

   Del citado cuadro saldrán las líneas que alimentan directamente los aparatos receptores o bien las líneas generales de distribución a las que se conectarán mediante cajas o a través de cuadros secundarios de distribución, los distintos circuitos alimentadores. Los aparatos receptores que consuman más de 16 amperios se alimentarán directamente desde el cuadro general o desde los secundarios.

b) El cuadro general de distribución e igualmente, los cuadros secundarios, se instalarán en lugares a los que no tenga acceso el público y que estarán separados de los locales donde exista un peligro

acusado de incendio o de pánico (salas de público, escaparates, etc...), por medio de elementos a prueba de incendios y puertas no propagadoras del fuego.

c) En el cuadro general de distribución o en los secundarios se dispondrán dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y las de alimentación directa a receptores. Cerca de cada uno de los interruptores del cuadro se colocará una placa indicadora del circuito al que pertenecen.

d) En las instalaciones para alumbrado de locales o dependencias donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas. Cada una de estas líneas estarán protegidas en su origen contra sobrecargas, cortocircuitos y, si procede, contra contactos indirectos.

e) Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

– Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750V, colocados bajo tubos o canales protectores, preferentemente empotrados en especial en las zonas accesibles al público.

– Conductores aislados, de tensión asignada no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción totalmente construidos en materiales incombustibles de resistencia al fuego RF-120, como mínimo.

- Conductores rígidos aislados, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 KV, armados, colocados directamente sobre las paredes.

Como técnica de seguridad equivalente, la Dirección General de Industria, Energía y Minas, mediante escrito de Noviembre de 2007, ha aceptado la instalación de bandejas portacables que cumplan la UNE-EN 61537 instaladas en el interior de falsos techos, falsos suelos o bien a una altura no inferior a 2,5 m desde el nivel del suelo si las bandejas están adosadas a la pared o a una altura no inferior a 4 m desde el nivel del suelo en el resto de los casos (por ejemplo si sobrevuelan pasillos o corredores).

Los cables que soporte serán de una tensión asignada mínima 0,6/1 KV, no propagadores de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. De esta forma los cables deberán ser conformes a la norma UNE 21123-4, de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre flexible, clase 5, para instalaciones fijas (K), con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina (bajo emisión de humos y gases corrosivos), tipo RZ1-K(AS); o bien conformes a la norma UNE 21123-5, de tensión asignada 0,6/1 KV, con conductor de cobre flexible, clase 5, para instalaciones fijas (K), con aislamiento de etileno propileno y cubierta de poliolefina (baja emisión de humos y gases corrosivos), tipo DZ1-K (AS).

Adicionalmente, los cables eléctricos destinados a circuitos de seguridad no autónomos o circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas deberán cumplir los requisitos establecidos en la ITC-BT-28 apartado 4 f).

f) Los cables y sistemas de conducción de cables deben instalarse de manera que no se reduzcan las características de la estructura del edificio en la seguridad contra incendios.

Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o a la norma UNE 211.002 (según la tensión asignada del cable), cumplen con esta prescripción.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los elementos de conducción de cables con características equivalentes a los clasificados como "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1, cumplen con esta prescripción.

Los cables eléctricos destinados a circuitos de servicios de seguridad no autónomos o a circuitos de servicios con fuentes autónomas centralizadas, deben mantener el servicio durante y después del incendio, siendo conformes a las especificaciones de la norma UNE-EN 50200 y tendrán emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21123, partes 4 o 5, apartado 3.4.6, cumplen con la prescripción de emisión de humos y opacidad reducida.

3.2 Prescripciones complementarias para locales de reunión y trabajo

Además de las prescripciones generales anteriores, se cumplirán en los locales de reunión las siguientes prescripciones complementarias:

- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:
- Salas de venta o reunión.
- Escaparates.
- Almacenes.
- Talleres.
- Pasillos, escaleras y vestíbulos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1. Cuadro de mando y protección

Los nuevos cuadros a instalar, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de las líneas de distribuón interior, a partir del cuadro principal de mando y protección

Al tratarse de un local de pública concurrencia, no serán accesibles al público en general, y cumplirá las condiciones anteriormente citadas para este tipo de locales

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102.

El cuadro de mando y protección contendrá los dispositivos generales de mando y protección preceptivos, superando los mínimos requeridos en la ITC-BT-17, según esquema unifilar de la instalación.

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar, que permite su accionamiento manual, dotado de protección contra sobrecarga y cortocircuitos.
- Un interruptor diferencial por circuito o grupo de circuitos, destinados a la protección contra los contactos indirectos.
- Interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores del local. Tendrán los polos protegidos que correspondan al nº de fases del circuito que protejan. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito.

2. Conductores

Los conductores y cables serán de cobre, siempre aislados y con una tensión asignada de 450/750 V ó 0,6/1 KV.

Por ser un local de pública concurrencia los conductores a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a la norma UNE 21.123 parte 4 o 5; o la norma UNE 211002 (según la tensión asignada del cable).

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT 18.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente por lo que respecta a los conductores de neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase a posterior conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.

Las conexiones se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 2.11 de la ITC-BT 19.

Se admitirán, no obstante las conexiones en paralelo entre bases de toma de corriente cuando éstas estén juntas y dispongan de bornes de conexión previstos para la conexión de varios conductores.

Los cables que den servicio a los elementos de seguridad, serán del tipo ES07Z1-K (AS+), y soportarán el fuego durante 90 minutos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. Secciones de conductor

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, salvo lo prescrito en las instrucciones particulares, menor del 3% de la tensión nominal para cualquier circuito interior de vivienda, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3 % para alumbrado y del 5 % para los demás usos. Esta caída se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El valor de la caída de tensión podrá compensarse entre el de la instalación interior y la de las derivaciones individuales, de forma que la caída de tensión total sea inferior a la suma de los valores límites especificados para ambas, según el tipo de esquema utilizado.

El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular de acuerdo con las indicaciones incluidas en las instrucciones del presente reglamento y en su defecto con las indicaciones facilitadas por el usuario considerando una utilización racional de los aparatos.

En instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, salvo justificación por cálculo, la sección del conductor neutro será como mínimo igual a la de las fases.

La sección de conductor también se determinará según las intensidades máximas admisibles, que se regirán en su totalidad por lo indicado en la Norma UNE 20460 –5-523 y su anexo nacional.

4. Receptores

Los aparatos receptores satisfarán los requisitos concernientes a una correcta instalación, utilización y seguridad. Durante su funcionamiento no deberán producir perturbaciones en las redes de distribución pública ni en las comunicaciones.

Los receptores se instalarán de acuerdo con su destino (clase de local, emplazamiento, utilización, etc), con los esfuerzos mecánicos previsibles y en las condiciones de ventilación necesarias para que ninguna

temperatura peligrosa, tanto para la propia instalación como para objetos próximos, pueda producirse en funcionamiento. Soportarán la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos en servicio, por ejemplo, polvo, humedad, gases y vapores.

Los circuitos que formen parte de los receptores, salvo las excepciones que para cada caso puedan señalar prescripciones de carácter particular, deberán estar protegidos contra sobreintensidades, siendo de aplicación para ello, lo dispuesto en la ITC-BT-22. Se adoptarán las características intensidad-tiempo de los dispositivos, de acuerdo con las características y condiciones de utilización de los receptores a proteger.

Los receptores deben cumplir lo indicado en la ITC-BT-43 y la ITC-BT-44. Para receptores con lámparas de descarga, la carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas. En el caso de distribuciones monofásicas, el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase. Será obligatoria la compensación del factor de potencia hasta un valor mínimo de 0,9, y no se admitirá compensación en conjunto de un grupo de receptores en una instalación en régimen de carga variable, salvo que dispongan de un sistema de compensación automático con variación de su capacidad siguiendo el régimen de carga.

5. Instalaciones en cuartos de baño y aseo

Para las instalaciones en cuartos que contengan una bañera o una ducha, o una ducha prefabricada o una bañera de hidromasaje o aparato de uso análogo, se tendrán en cuenta lo indicado en la ITC-BT 27 respecto a los cuatro volúmenes 0, 1, 2 y 3.

Las bañeras y duchas metálicas deben considerarse partes conductoras externas susceptibles de transferir tensiones, a menos que se instalen de forma que queden aisladas de la estructura y de otras partes metálicas del edificio. Las bañeras y duchas metálicas pueden considerarse aisladas del edificio si la resistencia de aislamiento entre el área de los baños y duchas y la estructura del edificio, medido de acuerdo con la norma UNE 20.460 –6-61, anexo A, es de como mínimo 100.000 Ohmios.

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta conexión debe estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores o, si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción, a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-18 para los conductores de protección.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Según la norma UNE 20460-4-41:1998 y modificación de marzo de 1993, como protección contra los contactos directos emplearemos un interruptor diferencial de 30 mA combinado con una protección por puesta fuera del alcance por alejamiento y cuando no sea posible (caso de cuartos con duchas) con una protección mediante obstáculo (pared hasta el techo).

Dada las dimensiones de los cuartos de baño, hemos optado por proyectar los interruptores fuera de los mismos y los puntos a instalar en falso techo de escayola en V3, a una altura superior a 2,25m. La toma de corriente (C5) se instala lo más alejada posible en el V3.

6. Instalaciones en cuartos húmedos y mojados

Se considerará como local mojado el cuarto para el alojamiento de los grupos de presión contra incendios, por lo que la instalación eléctrica en esta zona estará sometida a las prescripciones de la instrucción ITC-BT-30, apartado. 2. Se cumplirán las condiciones para locales húmedos (apartado 1) y además:

a) Canalizaciones:

Las canalizaciones serán estancas, utilizándose para terminales, empalmes y conexiones de las mismas, dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a los proyecciones de agua, IPX4.

Los conductores o cables serán aislados en el interior de tubos. Los conductores tendrán una tensión asignada de 450/750 V y discurrirán por el interior de tubos en montaje superficial según lo especificado en la ITC-BT-21, pero que dispondrán de un grado de resistencia a la corrosión 4.

b) Aparamenta

Los aparatos de mando y protección y las tomas de corriente cuando no se puedan alojar fuera del local, serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua IPX4, o bien se instalarán en el interior de cajas que proporcionen un grado de protección equivalente.

c) Dispositivos de protección.

De acuerdo con la ITC-BT-22, se instalará, en cualquier caso, un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro que penetre en el local mojado.

d) Aparatos móviles o portátiles.

Queda prohibido en estos locales la utilización de aparatos móviles ó portátiles, excepto cuando se utilice como protección la separación de circuitos o el empleo de MBTS, según ITC-BT-36.

e) Receptores

Los receptores de alumbrado estarán protegidos contra las proyecciones de agua, IPX4 y no serán de clase 0.

7. Instalaciones exteriores

En la instalación eléctrica de exteriores, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Todo punto de luz o toma de corriente en exteriores llevará conductor de protección acompañando a los conductores de alimentación.

- Los conductores serán unipolares de cobre con aislamiento de PVC y aptos para una tensión de servicio de 750 v. para los canalizados bajo tubería de PVC empotrada en paredes y de 1 Kv. para los canalizados bajo tubería de PVC enterrada.

- De acuerdo con lo previsto en la ITC-BT-22 y 23, se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito derivado de otro.

- Las protecciones contra sobrecargas, cortocircuitos y los circuitos derivados, se harán con los interruptores magnetotérmicos; las protecciones contra contactos indirectos se harán con los interruptores diferenciales.

- Las luminarias a instalar estarán especialmente diseñadas para tal fin, teniendo un índice de protección acorde con la instalación en exterior (lo que habitualmente se denomina como luminaria estanca).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

8. Grupo electrógeno

Se ha optado por la instalación de una bomba diesel para el grupo de presión contra incendios y de baterías incorporadas para las centrales de incendio y los bloques autónomos de emergencia.

9. Red de tierra

La toma de tierra existente será objeto de comprobación para ver la validez de la misma.

El valor de la resistencia de tierra será comprobado en el momento de dar de alta la instalación y, al menos, una vez al año.

10. Alumbrado de emergencia

La instalación destinada a alumbrado de emergencia tiene por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en el local y acceso hasta la salida, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen. Se incluye dentro de éste el alumbrado de seguridad.

El alumbrado de seguridad es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona. Estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produce el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70 % de su valor nominal.

La instalación de este alumbrado será fija y se realizará mediante aparatos autónomos automáticos en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria.

Dichos aparatos autónomos deberán cumplir las normas UNE EN 60.598-2-22 y UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes.

El alumbrado de evacuación es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando el local esté o pueda estar ocupado.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación proporcionará, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia mínima de 1 lux.

En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en el cuadro de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux.

La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40.

El alumbrado de evacuación funcionará, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

11. Puesta a tierra

La instalación de puesta o conexión a tierra se realizará conforme a lo indicado en la ITC-BT-18.

La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se pretende conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

El valor de la toma de tierra será tal que cualquier masa no pueda dar lugar a una tensión de contacto superior a 24 V en local o emplazamiento conductor ó 50 V en los demás casos. Para obtener este valor, dado que todos los relés diferenciales son de alta sensibilidad y desconectarán la instalación cuando la corriente de defecto sea superior a 30 mA, será necesaria una resistencia máxima de:

$$R = V/I_d = 24/0{,}03 = 800 \text{ Ohmios}$$

Si bien se establece una resistencia de tierra máxima inferior a 20 Ohmios.

Las tomas de tierra cumplirán lo indicado en la ITC-BT-26.

El conductor de protección será de igual sección y aislamiento que las fases del circuito a que correspondan, y a él se conectarán las carcasas de los motores y chasis de los cuadros, si fuesen metálicos.

12. Verificación previa a la puesta en servicio

La instalación eléctrica en baja tensión deberá ser verificada previamente a su puesta en servicio por parte del instalador autorizado que la haya realizado, con la supervisión en su caso del director de obra.

La verificación de las instalaciones eléctricas previa a su puesta en servicio comprende dos fases, una primera fase que no requiere efectuar medidas y que se denomina verificación por examen, y una segunda fase que requiere la utilización de equipos de medida específicos.

El alcance de esta verificación se detalla en la ITC-BT-19 y en la norma UNE 20460 parte 6-61 y comprende tanto la verificación por examen como la verificación mediante medidas eléctricas. Adicionalmente otras instrucciones establecen verificaciones adicionales, como la ITC-BT-18 para el caso de las puestas a tierra.

Las instalaciones eléctricas en baja tensión de especial relevancia que se citan en el capítulo 4 deberán ser objeto además de inspección por un Organismo de Control, a fin de asegurar, en la medida de lo posible, el cumplimiento reglamentario a lo largo de la vida de dichas instalaciones.

En el caso que nos ocupa, se pasará una inspección reglamentaria de la parte existente de la instalación con la reglamentación que debiera cumplir según la fecha de instalación.

Por otra parte, se pasará inspección inicial a la parte ampliada, como local de pública concurrencia, por parte de OCA.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4. Cumplimiento ITC-BT-28

De acuerdo con la ITC-BT-28 se considera local de reunión, al tratarse de un centro de enseñanza con ocupación prevista de más de 50 personas.

El suministro complementario para atender el grupo de presión contra incendios, no es necesario, al prever una bomba diésel. La central de incendios y el alumbrado de emergencia cuenta con baterías.

El alumbrado normal no se realizará con tres circuitos independientes por planta.

Si dispondremos de alumbrado de seguridad (evacuación) mediante aparatos autónomos, en las siguientes zonas:

- En los estacionamientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan desde aquellos hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- En los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección.
- En las salidas de emergencia y en las señales de seguridad reglamentarias.
- En los cambios de dirección de la ruta de evacuación.
- A menos de 2 m de las escaleras, de manera que cada tramo reciba una iluminación directa.
- A menos de 2 m de cada cambio de nivel.
- A menos de 2 m de cada equipo manual destinado a la prevención y extinción de incendios.
- En los cuadros de distribución de la instalación de alumbrado de las zonas indicadas anteriormente.

En estos dos últimos casos, el alumbrado de seguridad proporcionará una iluminancia mínima de 5 lux al nivel de operación.

Comprenderá los bloques autónomos de emergencia y las señales indicadoras de salida, extintor, pulsador, BIE, etc.… que se instalarán sobre los paramentos verticales.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANEXO DE CÁLCULO

1 CALCULO DE CONDUCTORES

1.1 Criterios de cálculo de conductores

Para el cálculo de la sección de los conductores a utilizar, se han tenido en cuenta las instrucciones ITC- BT-07 o ITC-BT-19, en función del tipo de conductor a emplear, y las ITC- BT-14 o ITC-BT-15, en donde se definen las caídas permitidas en la instalación.

Las fórmulas utilizadas en los cálculos, son las correspondientes a una alimentación trifásica con conductores de cobre y vienen determinadas por los siguientes parámetros:

$$\Delta V = \frac{\sqrt{3} \times L \times I \times \cos\varphi}{56 \times S} \qquad I = \frac{P}{\sqrt{3} \times V \times \cos\varphi}$$

Siendo:

Δ V	Caída de tensión (Voltios)
V	Tensión entre fases (Voltios)
P	Potencia prevista (Watios)
I	Intensidad nominal (Amperios)
L	Longitud de la línea (metros)
S	Sección del conductor (mm²)
$\cos\varphi$	Factor de potencia

Teniendo en cuenta la división de las instalaciones, un cosφ estimado para las mismas de 0,9 y una temperatura ambiente inferior a 35 ºC en el caso más desfavorable, en función de la distribución eléctrica que se señala en el plano correspondiente, obtendremos los resultados que se muestran al final del capítulo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2 Cálculos

La carga correspondiente será la suma de las cargas previstas, al no haber nada concreto según la ITC-BT-10.

No se prevé la instalación generalizada de la tarifa nocturna, y consideramos la carga del edificio, a efectos de cálculo con los coeficientes de simultaneidad.

Ampliación Cuadro General

CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POT. /UD	Potencia circuito
	SUMA ALUMBRADO			**0**
	FUERZA			
CCI	Central Incendios	1	200	200
C. G. P. CI.	Cuadro Grupo Presion Contra Incendios	1	4500	4500
CPMP	Cuadro Ampliación Planta Baja	1	23802	23802
				0
	SUMA FUERZA			**28502**

	SUMA AMP. CUADRO			**28502**

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A
CCI	200	200	0,9	230	1,0	**18**	AS+	2,5	2,5	0,10	16	16
C. G. P. CI.	4500	5625	0,9	400	9,0	**20**	AS+	4	4,0	0,32	20	20
CPMP	23802	23802	0,9	400	38,2	**85**	750	16	25,0	0,91	40	50
TOTAL FUERZA	28502	28502										

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educacion
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Cuadro General Planta Baja

CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POT. /UD	Potencia circuito
A1	Alumbrado Aula 1/3	5	60	300
E1	Emergencia	2	8	16
A2	Alumbrado Aula 1/3	6	60	360
E2	Emergencia	2	8	16
A3	Alumbrado Aula 1/3	5	60	300
E3	Emergencia	3	8	24
A4	Alumbrado Cuarto	2	60	120
A5	Alumbrado Aseos	9	60	540
		3	8	24
AE	Alumbrado Escalera	6	60	360
		6	8	48
A7	Alumbrado Pasillo 1/3	2	60	120
A8	Alumbrado Pasillo 1/3	2	60	120
A9	Alumbrado Pasillo 1/3	2	60	120
Aext	Alumbrado Exterior	4	80	320
A10	Alumbrado Porche 1/2	3	60	180
A11	Alumbrado Porche 1/2	3	60	180
	SUMA ALUMBRADO			**3148**
	FUERZA			
F1	Usos Varios Aula	2	200	400
F2	U.V. Cuarto y Aseo	5	100	500
F3	U.V. Pasillo	2	100	200
EI1	Informática Aula	3	250	750
CSASC	Cuadro Secundario Ascensor	1	6500	6500
CSP1	Cuadro Sec. Planta 1	1	6152	6152
CSP2	Cuadro Sec. Planta 2	1	6152	6152
	SUMA FUERZA			**20654**

	SUMA CUADRO			**23802**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO SEC. PLANTA BAJA

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A
A1	300	300	0,9	230	1,4	**25**	750	1,5	1,5	0,34	10	10
E1	16	16	0,9	230	0,1	**25**	750	1,5	1,5	0,02	10	10
A2	360	360	0,9	230	1,7	**25**	750	1,5	1,5	0,41	10	10
E2	16	16	0,9	230	0,1	**25**	750	1,5	1,5	0,02	10	10
A3	300	300	0,9	230	1,4	**25**	750	1,5	1,5	0,34	10	10
E3	24	24	0,9	230	0,1	**25**	750	1,5	1,5	0,03	10	10
A4	120	120	0,9	230	0,6	**25**	750	1,5	1,5	0,14	10	10
A5	564	564	0,9	230	2,7	**12**	750	1,5	1,5	0,31	10	10
AE	408	408	0,9	230	2,0	**18**	750	1,5	1,5	0,33	10	10
A7	120	120	0,9	230	0,6	**21**	750	1,5	1,5	0,11	10	10
A8	120	120	0,9	230	0,6	**23**	750	1,5	1,5	0,13	10	10
A9	120	120	0,9	230	0,6	**25**	750	1,5	1,5	0,14	10	10
Aext	320	320	0,9	230	1,5	**35**	750	1,5	1,5	0,51	10	10
A10	180	180	0,9	230	0,9	**22**	750	1,5	1,5	0,18	10	10
A11	180	180	0,9	230	0,9	**22**	750	1,5	1,5	0,18	10	10
TOTAL ALDO	3148	3148										

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A
F1	400	400	0,9	230	1,9	**25**	750	1,5	2,5	0,27	16	16
F2	500	500	0,9	230	2,4	**25**	750	1,5	2,5	0,17	16	16
F3	200	200	0,9	230	1,0	**10**	750	1,5	2,5	0,03	16	16
EI1	750	750	0,9	230	3,6	**25**	750	1,5	2,5	0,26	16	16
CSASC	6500	6500	0,9	400	10,4	**15**	750	6	6,0	0,18	25	25
CSP1	6152	6152	0,9	400	9,9	**3**	750	6	6,0	0,03	25	25
CSP2	6152	6152	0,9	400	9,9	**6**	750	6	6,0	0,07	20	25
TOTAL FUERZA	20654	20654										
TOTAL RECEPT.	23802	23802										

LIN. C. SEC	23802	31140	0,9	400	50,0	**85**	750	16	25,0	1,19	40	50

SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación

Cuadro General Planta Tipo

CIRCUITO	USO	Nº PTOS	POT. /UD	Potencia circuito
A1	Alumbrado Aula 1/3	3	60	180
E1	Emergencia	2	8	16
A2	Alumbrado Aula 1/3	4	60	240
E2	Emergencia	2	8	16
A3	Alumbrado Aula 1/3	3	60	180
E3	Emergencia	2	8	16
A4	Alumbrado Aula 1/3	3	60	180
E4	Emergencia	2	8	16
A5	Alumbrado Aula 1/3	3	60	180
E5	Emergencia	4	8	32
A6	Alumbrado Aula 1/3	3	60	180
A7	Alumbrado Pasillo 1/3	3	60	180
A8	Alumbrado Pasillo 1/3	2	60	120
A9	Alumbrado Pasillo 1/3	2	60	120
A10	Alumbrado Seminarios	6	60	360
	Emergencia	2	8	16
A11	Aseos	2	60	120
	SUMA ALUMBRADO			**2152**
	FUERZA			
F1	Usos Varios Aula	2	200	400
F2	U.V. Seminarios	4	200	800
F3	Usos Varios Aula	2	200	400
F4	U.V. Aseo	2	100	200
F5	U.V. Pasillo	2	100	200
EI1	Informática Aula	3	250	750
EI2	Informática Aula	3	250	750
EI3	Informática Seminario	2	250	500
	SUMA FUERZA			**4000**

	SUMA CUADRO			**6152**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO SEC. PLANTA TIPO

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A
A1	180	324	0,9	230	1,6	**25**	750	1,5	1,5	0,37	10	10
E1	16	16	0,9	230	0,1	**25**	750	1,5	1,5	0,02	10	10
A2	240	240	0,9	230	1,2	**25**	750	1,5	1,5	0,27	10	10
E2	16	16	0,9	230	0,1	**25**	750	1,5	1,5	0,02	10	10
A3	180	180	0,9	230	0,9	**25**	750	1,5	1,5	0,20	10	10
E3	16	16	0,9	230	0,1	**25**	750	1,5	1,5	0,02	10	10
A4	180	180	0,9	230	0,9	**25**	750	1,5	1,5	0,20	10	10
E4	16	16	0,9	230	0,1	**12**	750	1,5	1,5	0,01	10	10
A5	180	180	0,9	230	0,9	**18**	750	1,5	1,5	0,15	10	10
E5	32	32	0,9	230	0,2	**21**	750	1,5	1,5	0,03	10	10
A6	180	180	0,9	230	0,9	**23**	750	1,5	1,5	0,19	10	10
A7	180	180	0,9	230	0,9	**25**	750	1,5	1,5	0,20	10	10
A8	120	120	0,9	230	0,6	**25**	750	1,5	1,5	0,14	10	10
A9	120	120	0,9	230	0,6	**22**	750	1,5	1,5	0,12	10	10
A10	376	376	0,9	230	1,8	**22**	750	1,5	1,5	0,38	10	10
A11	120	120	0,9	230	0,6	**22**	750	1,5	1,5	0,12	10	10
TOTAL ALDO	2152	2296										

CIRCUITO	Potencia W	Potencia cálculo W	Factor de Potencia	Tensión (V)	Intensidad (A)	Longitud (m)	Aislamiento (V)	Sección,cond Mínim. mm2	Sección,cond Adopt. mm2	Caída tensión %	Interr. Autom. Regl. A	Interr. Autom. Adopt. A
F1	400	400	0,9	230	1,9	**25**	750	1,5	2,5	0,27	16	16
F2	800	800	0,9	230	3,9	**25**	750	1,5	2,5	0,54	16	16
F3	400	400	0,9	230	1,9	**25**	750	1,5	2,5	0,27	16	16
F4	200	200	0,9	230	1,0	**25**	750	1,5	2,5	0,14	16	16
F5	200	200	0,9	230	1,0	**25**	750	1,5	2,5	0,14	16	16
EI1	750	750	0,9	230	3,6	**25**	750	1,5	2,5	0,51	16	16
EI2	750	750	0,9	230	3,6	**25**	750	1,5	2,5	0,51	16	16
EI3	500	500	0,9	230	2,4	**25**	750	1,5	2,5	0,34	16	16
TOTAL FUERZA	4000	4000										
TOTAL RECEPT.	6152	6296										

LIN. CUAD. SEC	6152	15570	0,9	400	25,0	**6**	750	6	6,0	0,18	20	25

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Las nuevas luminarias en los edificios proyectados serán tipo LED con un índice de deslumbramiento máximo URG<19 y con ensayos de seguridad fotobiológica con categoría 0.

A continuación, se incluyen los listados del cálculo de la iluminación de los distintos espacios que componen el presente proyecto.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1 Datos de luminarias

1.1 Prilux Técnico\\\, PBP MAGNUM LED ELITE L... (PBP MAGNUM LED ...)

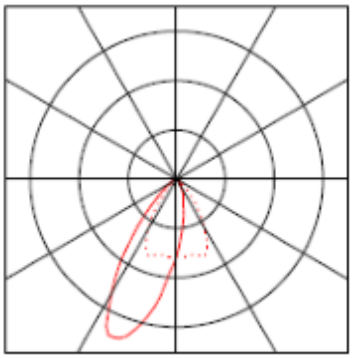
1.1.1 Hoja de datos

Fabricante: Prilux Técnico

PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA FIN **PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA FIN**

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	100%
Eficacia de luminaria	:	121.61 lm/W
Clasificación	:	A60 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	80 94 98 100 100
UGR 4H 8H	:	15.1 / 16.0
Potencia	:	31 W
Flujo luminoso	:	3770 lm
Dimensiones	:	1148 mm x 117 mm x 61 mm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LED
Color	:	4000
Flujo luminoso	:	3770 lm
Reproducción cromática		80



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2 Prilux Técnico\\\, PBP MAGNUM LED ELITE L... (PBP MAGNUM LED ...)

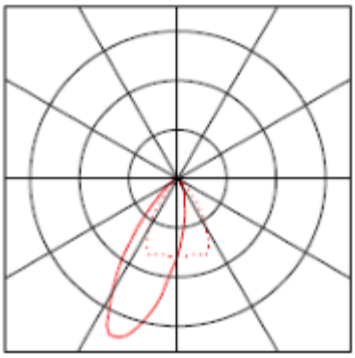
1.2.1 Hoja de datos

Fabricante: Prilux Técnico

PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA INICIO ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA INICIO **PBP MAGNUM LED**

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	100%
Eficacia de luminaria	:	121.61 lm/W
Clasificación	:	A60 ↓99.7% ↑0.3%
CIE Flux Codes	:	80 94 98 100 100
UGR 4H 8H	:	15.1 / 16.0
Potencia	:	31 W
Flujo luminoso	:	3770 lm
Dimensiones	:	1148 mm x 117 mm x 61 mm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LED
Color	:	4000
Flujo luminoso	:	3770 lm
Reproducción cromática		80



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3 Prilux Técnico, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 (478069)

1.3.1 Hoja de datos

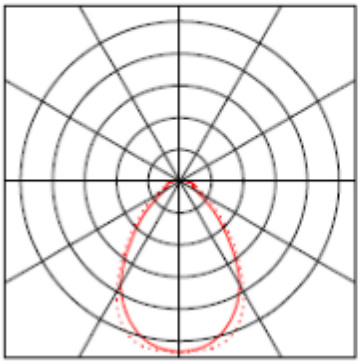
Fabricante: Prilux Técnico

478069 SILENT I UGR 300X1200 36W 840

Datos de luminarias		
Eficiencia de luminaria	:	100%
Eficacia de luminaria	:	100.65 lm/W
Clasificación	:	A50 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	62 86 95 100 100
UGR 4H 8H	:	18.8 / 18.9
Potencia	:	40 W
Flujo luminoso	:	4026 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LED
Color	:	4000
Flujo luminoso	:	4026 lm
Reproducción cromática		>80

Dimensiones : 1200 mm x 300 mm x 10 mm



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.4 PRILUX, KENTAU (381444)

1.4.1 Hoja de datos

Fabricante: PRILUX

381444 TECNICO - techo luminaria empotrada KENTAU
KENTAU 20W 840 225MM AC180-250V BLANCO

Línea de Producto: CONSUMO - PRILUX SILVER LED

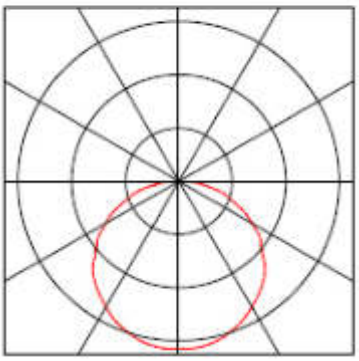
Equipo: PRILUX SILVER LED

Cuerpo: -
Difusor: OPAL
Temperatura de trabajo. -5 +35

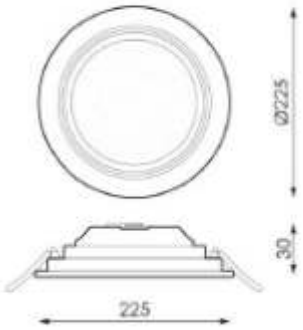
Datos de luminarias		
Fotometría absoluta		
Eficacia de luminaria	:	112.45 lm/W
Clasificación	:	A40 ↓100.0% ↑0.0%
CIE Flux Codes	:	43 75 93 100 100
UGR 4H 8H	:	27.7 / 27.7
Equipo	:	ninguno
Potencia	:	20 W
Flujo luminoso	:	2249 lm

Equipamiento con		
Cantidad	:	1
Designación	:	LED
Color	:	4000
zócalo	:	-
Reproducción cromática		≥80

Dimensiones : Ø225 mm x 0.0 mm





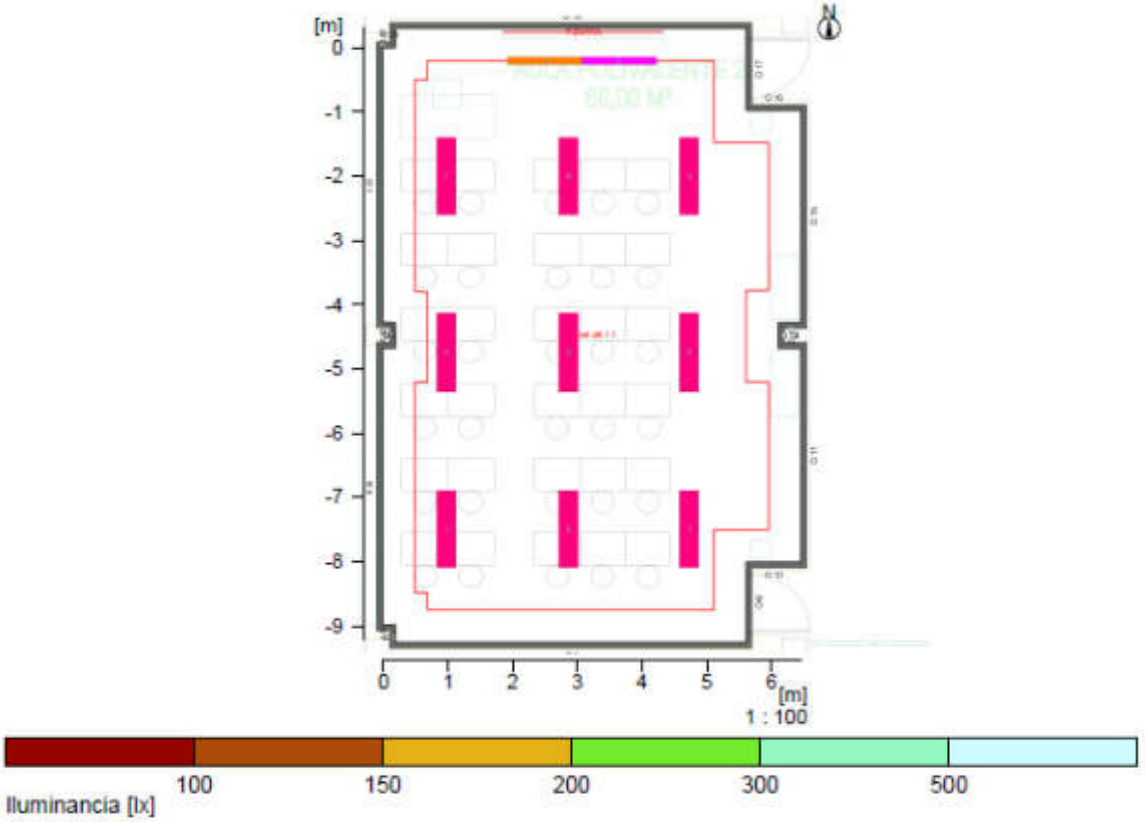


Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1 Aula Polivalente

1.1 Descripción Aula Polivalente

1.1.1 Planta horizontal

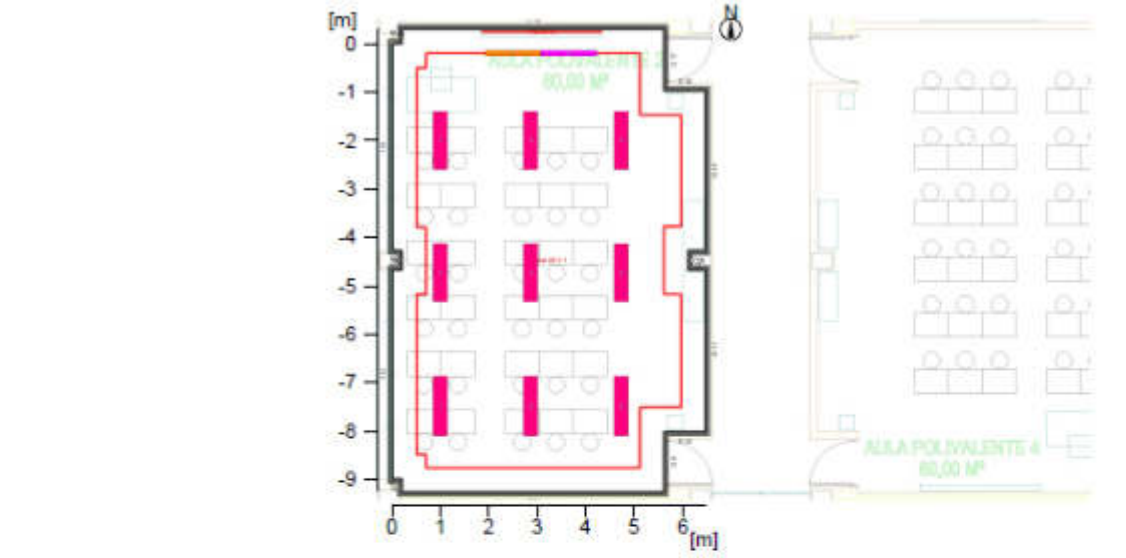


Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	25.42 m	72.77 m	4.26 m	50.0 %
2	25.62 m	72.76 m	0.20 m	50.0 %
3	25.62 m	72.36 m	0.40 m	50.0 %
4	25.42 m	72.36 m	0.20 m	50.0 %
5	25.42 m	68.08 m	4.27 m	50.0 %
6	25.62 m	68.08 m	0.20 m	50.0 %
7	25.62 m	67.81 m	0.28 m	50.0 %
8	31.02 m	67.81 m	5.40 m	50.0 %
9	31.02 m	69.06 m	1.25 m	50.0 %
10	31.87 m	69.06 m	0.85 m	50.0 %
11	31.87 m	72.36 m	3.30 m	50.0 %
12	31.52 m	72.36 m	0.35 m	50.0 %
13	31.52 m	72.76 m	0.40 m	50.0 %
14	31.87 m	72.76 m	0.35 m	50.0 %
15	31.87 m	76.06 m	3.30 m	50.0 %
16	31.02 m	76.06 m	0.85 m	50.0 %
17	31.02 m	77.33 m	1.28 m	50.0 %
18	25.62 m	77.33 m	5.40 m	50.0 %
19	25.62 m	77.03 m	0.30 m	50.0 %
20	25.42 m	77.03 m	0.20 m	50.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %
Altura del espacio		2.80 m		
Altura del nivel útil		0.75 m		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2 Resumen, Aula Polivalente

1.2.1 Resumen de los resultados, PIZARRA





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.90
Flujo luminoso total de lámparas	43774 lm
Potencia total	422 W
Potencia total por superficie (58.95 m²)	7.16 W/m²

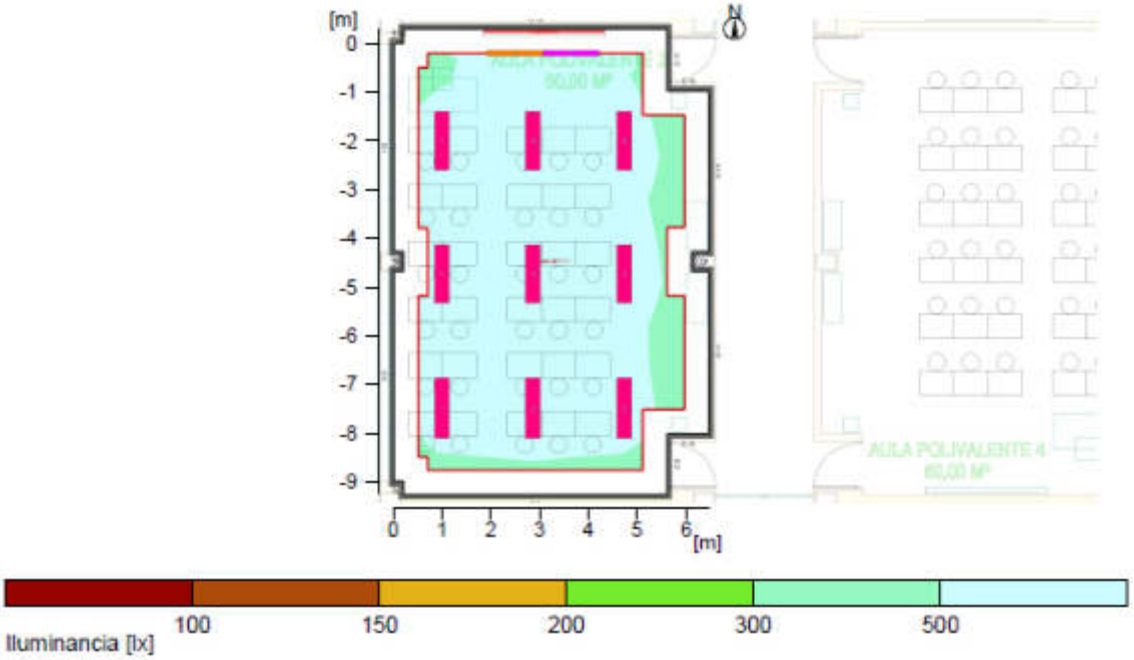
Iluminancia

Iluminancia media	Em	1120 lx
Iluminancia mínima	Emin	585 lx
Iluminancia máxima	Emax	1620 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.78 (0.36)

Tipo	Cant.	Producto
1	1	**Prilux Técnico** N° de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA FIN Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA F IN Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
2	1	N° de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA INICIO Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA I NICIO Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
3	9	**Prilux Técnico** N° de artículo : 478069 Nombre de la lum. : SILENT I UGR 300X1200 36W 840 Equipamiento : 1 x LED 40 W / 4026 lm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2.2 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1



General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.90
Flujo luminoso total de lámparas	43774.00 lm
Potencia total	422.0 W
Potencia total por superficie (58.95 m²)	7.16 W/m² (1.14 W/m²/100lx)

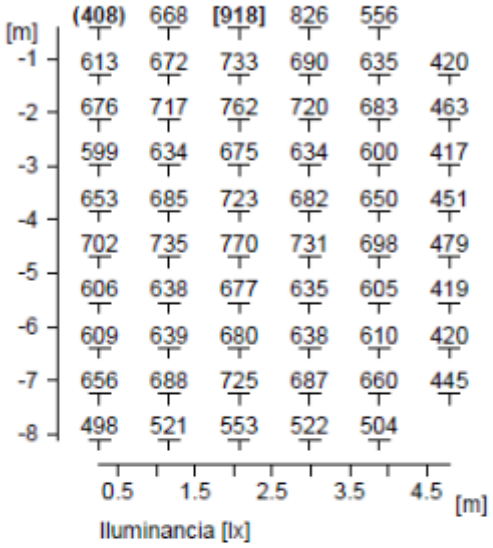
Superficie de evaluación 1	**Nivel útil 1.1** horizontal
Em	626 lx
Emin	408 lx
Emin/Em (Uo)	0.65
Emin/Emax (Ud)	0.44
Posición	0.75 m

Tipo	Cant.	Producto
		Prilux Técnico
1	1	N° de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA FIN
		Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA F IN
		Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
2	1	N° de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA INICIO
		Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA I NICIO
		Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
		Prilux Técnico
3	9	N° de artículo : 478069
		Nombre de la lum. : SILENT I UGR 300X1200 36W 840
		Equipamiento : 1 x LED 40 W / 4026 lm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3 Resultados del cálculo, Aula Polivalente

1.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

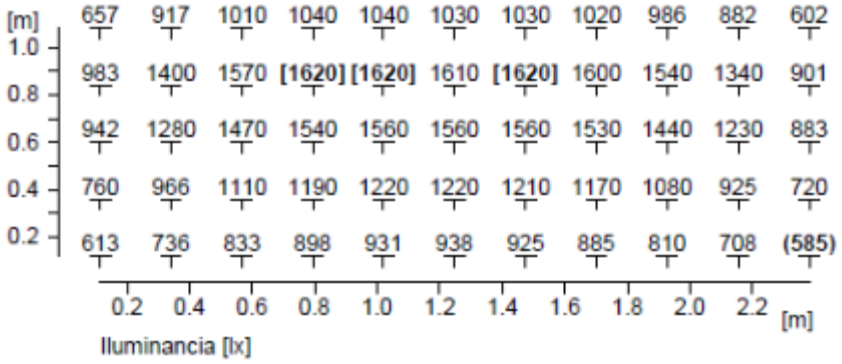




Altura del nivel de referencia		: 0.75 m
Iluminancia media	Em	: 626 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 408 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 918 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.53 (0.65)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.25 (0.44)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3.2 Tabla, PIZARRA (E)





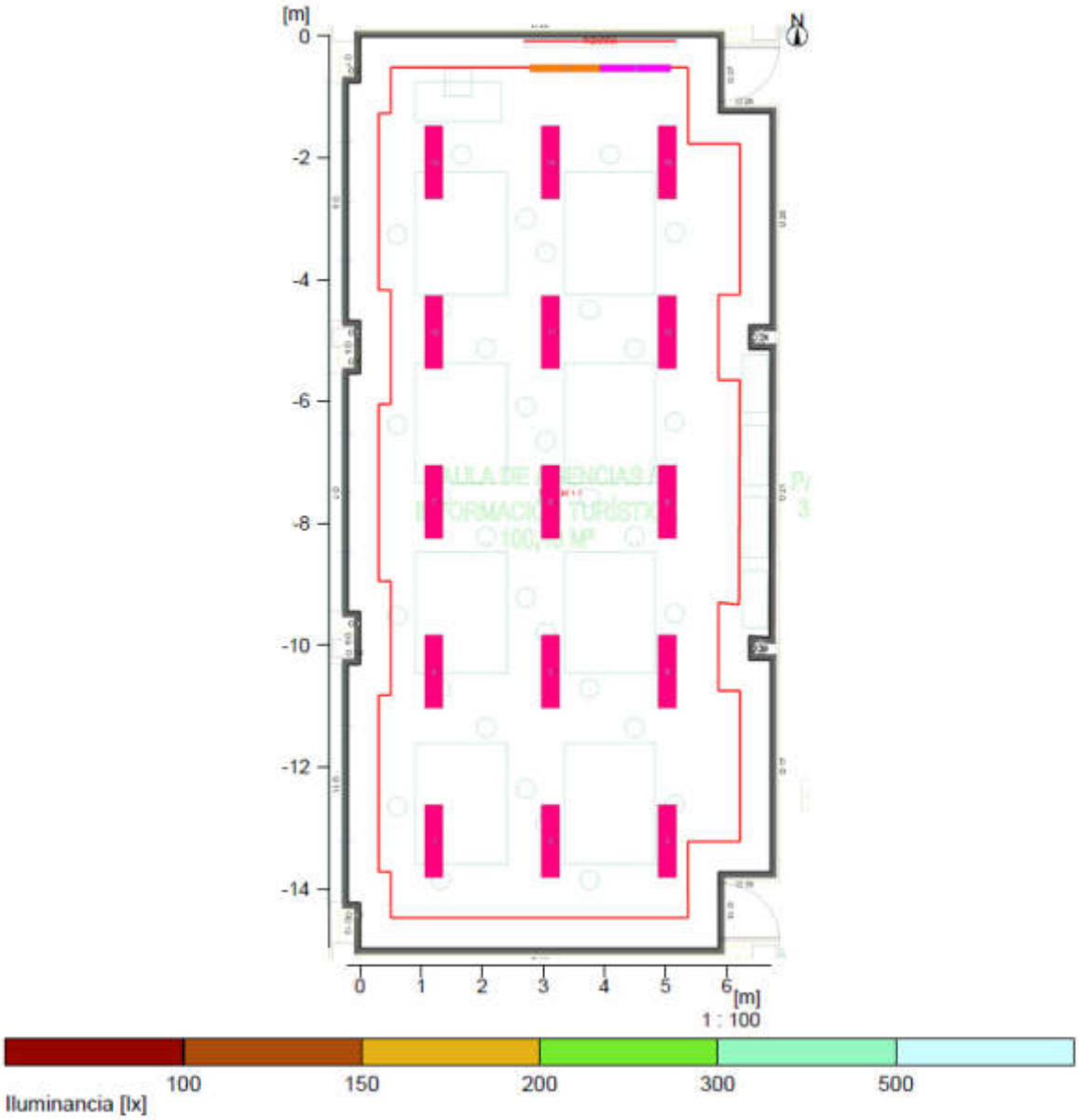
Iluminancia media	Em	: 1120 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 585 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 1620 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.91 (0.52)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.78 (0.36)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2 Taller Administrativo

2.1 Descripción Taller Administrativo

2.1.1 Planta horizontal



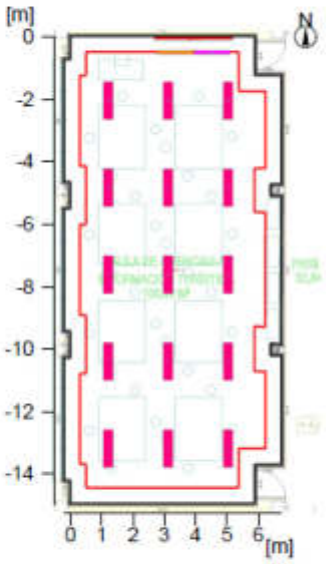
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Pared	x	y	Longitud	Grado de reflexión
1	1.88 m	152.11 m	0.75 m	50.0 %
2	1.68 m	152.11 m	0.20 m	50.0 %
3	1.68 m	148.21 m	3.90 m	50.0 %
4	1.88 m	148.21 m	0.20 m	50.0 %
5	1.88 m	147.34 m	0.88 m	50.0 %
6	1.68 m	147.34 m	0.20 m	50.0 %
7	1.68 m	143.44 m	3.90 m	50.0 %
8	1.88 m	143.44 m	0.20 m	50.0 %
9	1.88 m	142.56 m	0.88 m	50.0 %
10	1.68 m	142.56 m	0.20 m	50.0 %
11	1.68 m	138.66 m	3.90 m	50.0 %
12	1.88 m	138.66 m	0.20 m	50.0 %
13	1.88 m	137.91 m	0.75 m	50.0 %
14	7.75 m	137.91 m	5.87 m	50.0 %
15	7.75 m	139.16 m	1.25 m	50.0 %
16	8.60 m	139.16 m	0.85 m	50.0 %
17	8.60 m	142.64 m	3.47 m	50.0 %
18	8.25 m	142.64 m	0.35 m	50.0 %
19	8.25 m	143.04 m	0.40 m	50.0 %
20	8.58 m	143.01 m	0.33 m	50.0 %
21	8.60 m	147.74 m	4.73 m	50.0 %
22	8.25 m	147.74 m	0.35 m	50.0 %
23	8.25 m	148.14 m	0.40 m	50.0 %
24	8.60 m	148.14 m	0.35 m	50.0 %
25	8.60 m	151.61 m	3.48 m	50.0 %
26	7.75 m	151.61 m	0.85 m	50.0 %
27	7.75 m	152.86 m	1.25 m	50.0 %
28	1.88 m	152.86 m	5.87 m	50.0 %
Suelo				20.0 %
Techo				70.0 %
Altura del espacio		2.80 m		
Altura del nivel útil		0.75 m		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.2 Resumen, Taller Administrativo

2.2.1 Resumen de los resultados, PIZARRA





Iluminancia [lx]

General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.90
Flujo luminoso total de lámparas	67930 lm
Potencia total	662 W
Potencia total por superficie (100.36 m²)	6.60 W/m²

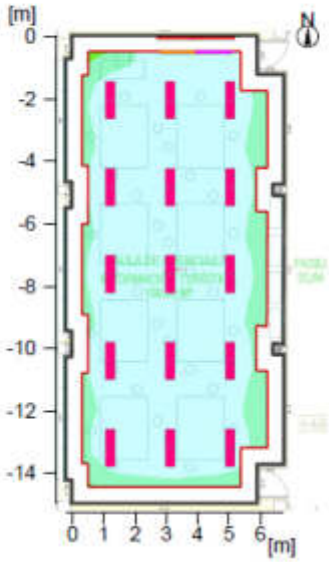
Iluminancia

Iluminancia media	Em	1140 lx
Iluminancia mínima	Emin	631 lx
Iluminancia máxima	Emax	1640 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	1:1.81 (0.55)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	1:2.6 (0.38)

Tipo	Cant.	Producto
		Prilux Técnico
1	1	Nº de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA FIN
		Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA F IN
		Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
2	1	Nº de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA INICIO
		Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA I NICIO
		Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
		Prilux Técnico
3	15	Nº de artículo : 478069
		Nombre de la lum. : SILENT I UGR 300X1200 36W 840
		Equipamiento : 1 x LED 40 W / 4026 lm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.2.2 Resumen de los resultados, Superficie de evaluación 1





General

Algoritmo de cálculo utilizada	Parte indirecta media
Factor de mant.	0.90
Flujo luminoso total de lámparas	67930.00 lm
Potencia total	662.0 W
Potencia total por superficie (100.36 m²)	6.60 W/m² (1.09 W/m²/100lx)

Superficie de evaluación 1	**Nivel útil 1.1** horizontal
Em	612 lx
Emin	365 lx
Emin/Em (Uo)	0.60
Emin/Emax (Ud)	0.36
Posición	0.75 m

Tipo	Cant.	Producto
		Prilux Técnico
1	1	Nº de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA FIN
		Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA F IN
		Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
2	1	Nº de artículo : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA INICIO
		Nombre de la lum. : PBP MAGNUM LED ELITE LINE PRO 1x29W 840 500mA ASIMÉTRICA I NICIO
		Equipamiento : 1 x LED 31 W / 3770 lm
		Prilux Técnico
3	15	Nº de artículo : 478069
		Nombre de la lum. : SILENT I UGR 300X1200 36W 840
		Equipamiento : 1 x LED 40 W / 4026 lm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

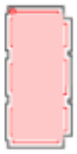
2.3 Resultados del cálculo, Taller Administrativo

2.3.1 Tabla, Nivel útil 1.1 (E)

[m]									
	(365)	399	491	720	954	**[1012]**	938	688	
	462	595	625	681	732	718	695	618	
	519	669	691	730	759	725	712	644	438
-2	480	611	629	662	688	649	635	578	404
	462	582	605	633	651	618	604	550	391
	525	660	677	705	727	688	674	617	
-4	548	689	707	734	754	716	702	643	
	489	612	630	657	678	639	625	570	396
	467	580	601	628	645	609	594	539	381
-6	526	661	678	705	726	686	672	615	423
	545	686	705	731	751	713	699	639	438
	488	609	626	654	674	635	621	566	399
-8	461	577	597	624	641	605	590	536	381
	519	657	673	699	720	680	667	610	
	537	678	697	722	742	704	691	632	
-10	475	596	613	641	661	622	608	554	384
	444	565	577	605	623	587	573	520	370
	493	626	640	666	688	648	638	583	395
-12	484	621	632	656	677	640	631	575	
	368	455	466	487	504	475	466	425	

0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0 [m]

Iluminancia [lx]



Altura del nivel de referencia		: 0.75 m
Iluminancia media	Em	: 612 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 365 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 1060 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.67 (0.60)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.90 (0.34)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.3.2 Tabla, PIZARRA (E)

[m]											
1.0	651	932	1030	1060	1050	1030	1030	1040	1020	932	671
0.8	964	1410	1590	**[1640]**	**[1640]**	1620	1620	1630	1590	1420	997
0.6	941	1290	1490	1570	1580	1570	1570	1560	1490	1300	963
0.4	773	980	1130	1210	1240	1240	1230	1210	1130	985	783
0.2	**(631)**	754	853	921	954	960	947	918	853	753	633
	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2 [m]

Iluminancia [lx]



Iluminancia media	Em	: 1140 lx
Iluminancia mínima	Emin	: 631 lx
Iluminancia máxima	Emax	: 1640 lx:
Uniformidad Uo	Emin/Em	: 1 : 1.81 (0.55)
Uniformidad Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.60 (0.38)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.5. INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

El objetivo de cualquier construcción es dar soporte a las actividades que en ella se desarrollan y de ahí la importancia de dotar al centro con las adecuadas infraestructuras y herramientas de Telecomunicaciones.

Es necesario equipar a la ampliación proyectada con un sistema de cableado integral de Voz-Datos, basado en la normalización y organización de todos los componentes de la instalación, según cumplimiento de las normas y estándares de los principales organismos. De este modo se redacta el presente proyecto para definir el conjunto de sistemas, cables y conectores de alta calidad, que permita crear un cableado estructurado que dé soporte a todas las necesidades de comunicación que se desarrollarán en el edificio.

La instalación cumplirá con las Instrucciones Técnicas para el uso de Información y Comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales (V5 feb. 2019)

Con este proyecto y la posterior ejecución de las instalaciones se persigue conseguir los objetivos que permitirán disponer de una edificación que:

- Esté dotada con las últimas herramientas tecnológicas tanto en lo referente a infraestructuras como en el entorno de trabajo.
- En los puestos de trabajo se puedan implementar los diferentes elementos y/o servicios acordes con la diferente funcionalidad asociada.
- Se puedan implementar nuevos sistemas relacionados con la evolución de las tecnologías de la información.
- Se hayan creado los ambientes más adecuados para que el trabajo se pueda desarrollar en las mejores condiciones.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Topología de la red

Topología vertical

Se realizará la conexión del rack con cada uno de los AP (AP de planta baja y AP de planta primera), mediante enlaces de dos mangueras de fibras ópticas multimodo OM4.

Este subsistema incluye los cables verticales o troncales de edificio, las terminaciones mecánicas de los mismos en los paneles (tanto en el distribuidor de edificio, como en los distribuidores de planta) y los latiguillos de interconexión en el distribuidor de edificio.

Los latiguillos de conexión y configuración serán flexibles de cable Categoría 6 tipo UTP de 100 ohmios terminados en ambos extremos con tomas blindadas RJ-45.

Los cables deberán cumplir lo especificado en el siguiente apartado (subsistema horizontal).

Topología horizontal

El subsistema de cableado horizontal se extiende desde el distribuidor de planta, hasta las tomas de usuario o rosetas.

Este subsistema incluye los cables horizontales o de planta, la terminación mecánica en los paneles del distribuidor de planta, los latiguillos de interconexión en dicho distribuidor y las tomas de usuario (rosetas).

En cuanto a las canalizaciones, por bandeja de instalaciones en zonas comunes (pudiendo ser la misma que la utilizada para las líneas eléctricas separándose ambas mediante tabiques) y empotrada en el interior de las estancias.

Las cajas de registro de las canalizaciones serán igualmente amplias para que los cables no sufran torceduras.

Las cajas de mecanismos donde irán alojadas las rosetas serán cuadradas y del mayor fondo posible.

Con el diseño del tendido del cableado no se superan en ningún caso los noventa metros de distancia entre las rosetas y los paneles distribuidores de planta del subsistema horizontal, como se establece en la normativa, por lo que no existe, a priori, ningún enlace crítico. No obstante, y siguiendo la normativa EN 50173 se certificarán todos y cada uno de los puntos, una vez finalizada la instalación.

Cableado horizontal

Entre cada armario repartidor y cada una de las tomas de usuario a las que dé servicio, se tenderá un cable de 4 pares, con las siguientes características:

- UTP de categoría 6A.
- Aislados mediante capa de polietileno espumado y protegidos con cubierta que impida la propagación de fuego en caso de incendio (cable libre de halógenos y con baja emisión de humos LSZH).
- El tendido de cable se realizará sin uniones ni empalmes.
- La máxima longitud de cable entre el repartidor y la toma de usuario será de 90 metros.

Hasta cada una de las aulas se tenderán dos enlaces con las características anteriores.

Roseta

- Las tomas de usuario tendrán las características y serán del tipo especificado en las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”.
- Serán de categoría 6A.
- Para la asignación de pares se seguirá el modelo que propone la norma UNE-EN 50173 2ª Ed, apartado 8.2.5. Esta asignación es compatible con ISDN (EN 28877 (BS), 1994).

Armarios

Los AP deben cumplir, entre otras, las siguientes especificaciones:

- Rack de 19” de 600x600mm (anchura x profundidad) y 18 U de altura.
- Construido en chapa de acero con dos columnas perforadas para los equipos.
- Puerta frontal con marco y cristal de seguridad o metacrilato.
- Cerradura con dos llaves.
- Ranuras de ventilación.

Los Armario tipo WiFi deberán cumplir las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”.

Los armarios deberán cumplir la norma IEC 297 (UNE 20593) y tendrán un grado de protección IP55 en todos los laterales y en el techo.

Paneles de parcheo y resto de elementos de distribución del cableado Patch-Pannel con 24 tomas RJ-45 Categoría 6A.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

En el interior de los racks se cumplirá con la disposición de los elementos que se especifica en las "Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales", dejando al menos 6U libres tal como se requiere en las mencionadas instrucciones.

Latiguillos y cables de puentes e interconexión

En el subsistema de administración de cableado serán necesarios latiguillos, hilos de puente y elementos de interconexión para el parcheo de las facilidades y servicios de la red.

- Latiguillo de cable de 4 pares trenzados UTP de categoría 6A con cubierta no propagadora de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Subsistema de Puesto de Trabajo

Los cables de usuario serán idénticos a los cables de parcheo, pero en longitudes de 3 o 4 metros. Deberán utilizarse exclusivamente cables certificados adecuados al tipo utilizado en la instalación. No se utilizarán cables autoconstruidos sin certificar ya que son los causantes de la mayor parte de las averías en las instalaciones.

- Los latiguillos estarán formados por cables de 4 pares trenzados UTP Cat6A.
- Con cubierta no propagadora de incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.
- Terminados, en ambos extremos, en un conector modular de 8 contactos (RJ 45).
- Longitudes de 3 metros.

Descripción de la instalación

El sistema de cableado para la distribución de las señales de Voz/Datos deberá presentar una topología y una estructura basadas en el modelo propuesto por la norma ISO/IEC 11801 (equivalente a UNE-EN 50173) y la norma UNE-EN 60793-1 1 y las "INSTRUCCIONES TÉCNICAS PARA DOTAR A LOS CENTROS EDUCATIVOS DEPENDIENTES DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS NECESARIAS PARA EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES (TIC) E INSTALACIONES ESPECIALES" y concretamente a la versión en vigencia de cada uno de dichos documentos en el momento de la instalación. Se cumplirá la Orden de 25 de septiembre de 2007, reguladora de los requisitos necesarios para el diseño e implementación de infraestructuras cableadas de red local en la Administración Pública de la Junta de Andalucía (BOJA nº215, año 2007). Asimismo, con la solución adoptada, se facilitará al personal de mantenimiento la asignación rápida y de forma lo más centralizada posible de los servicios de voz y datos a los usuarios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

La solución propuesta debe ser entendida de manera conjunta con las "Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales" debiéndose acatar todo lo recogido en la misma.

Se dispone de rack principal en la instalación existente, al cual se conectará la nueva instalación y dado que no existe Armario de Plantas en el edificio de ampliación, hemos adoptado el conectar la instalación de cada una de las aulas / espacios al rack principal.

El sistema de cableado estructurado queda así formado por los siguientes subsistemas:

Red de alimentación

Subsistema Vertical

Subsistema horizontal

Subsistema de puesto de trabajo

Los materiales que formen parte de cada uno de estos subsistemas deberán cumplir unos requerimientos mínimos en lo que se refiere a especificaciones técnicas, con el fin de que puedan soportar las aplicaciones previstas.

Las características eléctricas de transmisión que deberán cumplir o superar los elementos que conforman la red cumplirán con la normativa basada en el estándar EN 50173 / ISO 11801 en sus versiones más recientes. Igualmente la topología del sistema se ajustará a lo establecido por la norma estándar EN 50173 / ISO 11801 en sus versiones más recientes.

El subsistema vertical está compuesto por dos cables UTP categoría 6A (enlace gigabit) para la conexión de los AP, constituyendo un único nivel jerárquico que permite la integración de todos los puestos de trabajo en la red.

El subsistema horizontal establece las conexiones entre los puntos de conexión (rosetas o armarios de aula) y los elementos de administración (paneles de parcheo); es decir, entre el subsistema de puesto de trabajo y el subsistema de administración. Esta unión se realiza mediante el cable de distribución horizontal que no superará los 90 metros de longitud, y que será cable UTP Cat 6A lo que permitirá soportar todo tipo de aplicaciones con necesidades de velocidad de hasta 10 Gigabit.

El subsistema de puesto de trabajo comprende los elementos que permiten al usuario conectarse con los distintos servicios de comunicaciones, desde la roseta hasta el terminal. Está formado básicamente por los cables de usuario, latiguillos, los baluns, los adaptadores y los filtros. En este caso se dotará de latiguillos de 3m para los puestos de usuario para conexión del PC a la toma de datos.

Especificaciones generales.

• Datos

Los paneles y conectores de comunicación de los armarios irán diferenciados en color y debidamente marcados con etiquetas indicando los armarios que interconectan y no se compartirán con los paneles destinados a la red de dispersión.

En el cuarto de cableado deberá dejarse al menos 6 m. de cable para tener holgura en la posterior conexión del armario de comunicaciones y posible modificación en la ubicación de alguna de las cajas.

• Voz

Los puntos de distribución estarán formados por paneles de conexión de 25 conexiones Cat3., ubicándose en la parte inferior del armario.

A continuación se indican las especificaciones técnicas de carácter general que deberá cumplir el cableado del Sistema de Cableado Estructurado del edificio.

- Red de cableado estructurado integral
- El sistema de cableado será de categoría 6A.
- Cableado vertical de cableado categoría 6A o manguera de fibras ópticas multimodo OM4 para el caso de que las distancias a cubrir superen los 90 m.
- Todas las tomas y conectores RJ45 serán categoría 6A.
- Los repartidores se estructurarán de modo que entre cada dos paneles repartidores se instale al menos un pasahilos.
- Los repartidores estarán alojados en armarios metálicos con puerta transparente, (rack de 19"), cerradura de seguridad, tomas de corriente con protecciones para alimentación eléctrica estabilizada y se pondrán a tierra.
- Los repartidores deberán estar organizados claramente, diferenciando entradas de salidas y debidamente etiquetadas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Todo el equipamiento deberá cumplir la normativa descrita en el apartado correspondiente del presente documento.

Distribución de datos

La distribución de cableado de voz y datos se realizará por medio de canal de PVC reforzada, canal metálica de varilla o tubo, con separadores, en los casos en que coincidan la distribución eléctrica con la de voz y datos.

Durante este proyecto se usará la siguiente denominación para instalación de puestos:

- Puestos de trabajo sencillos, constituidos por cuatro tomas de corriente tipo schucko y dos tomas RJ45. Las tomas de corriente serán dos de color rojo y dos de color blanco, cuando exista circuito de otros usos. Si solamente se hace un circuito para informática, todas las tomas de corriente serán rojas.

NOTAS:

Cuando el puesto de trabajo esté situado en superficie los conectores RJ45 se instalarán en placas lisas con ventanilla.

Cuando el puesto de trabajo esté empotrado en el suelo los conectores RJ45 se instalarán en placas inclinadas con ventanilla.

Los conectores RJ45 se distribuirán de manera uniforme en el puesto de trabajo, evitándose la instalación de placas ciegas.

Las tomas de corriente contarán con piloto indicador.

El instalador dejará marcada cada una de las tomas RJ45 de los puestos de trabajo en su correspondiente caja terminal y en el armario de red.

La canalización y el dimensionamiento de la distribución de datos se representan en los planos correspondientes.

Las especificaciones técnicas de los componentes del sistema de cableado de este proyecto seguirá la normativa EN-50173-1:2005 complementada con la EIA/TIA-568-B.5 en lo que se corresponde con la ampliación de parámetros y especificación de forma que se consiga un cableado estructurado de categoría 6. Para la transmisión de voz y datos se utilizarán cables dotados de 4 pares de conductores, categoría 6, 100Ω del tipo UTP. En cuanto al tipo de pineado en los conectores hembra tanto de paneles de parcheo como de puestos de trabajo se seguirá el T 568-B.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Dimensionamiento

Subsistema Vertical

Se prevé dos conexiones UTP entre los AP y el APD tal y como se recoge en las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”.

Subsistema Horizontal

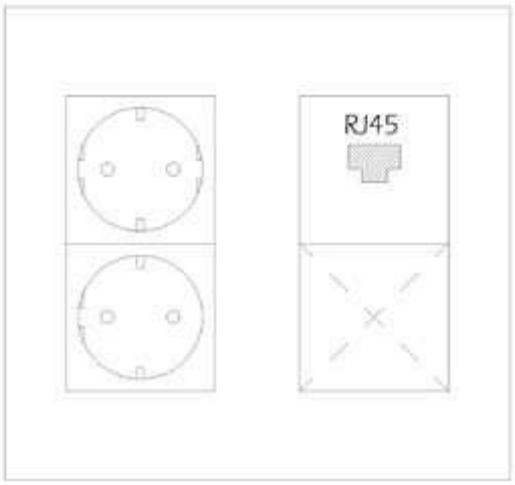
La ubicación de puestos de usuario (UCA, UCP, UTC y URD) y armario WiFi se ha establecido atendiendo a las necesidades especificadas en las “Instrucciones Técnicas para dotar a los centros educativos dependiente de la Consejería de Educación de las Infraestructuras necesarias para el uso de las TIC e Instalaciones Especiales”.

Las características de cada uno de los puestos de usuario y armario WiFi se definen a continuación:

 UCA: Unidad Conexiones Aula formada por una caja empotrada de plástico multiservicio con dos módulos:

o En el primero de ellos (modulo eléctrico), se colocarán 2 tomas tipo schuko de 16A. (Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma).

o En el segundo (datos), una toma RJ-45 y otra con tapa ciega para posibles ampliaciones.



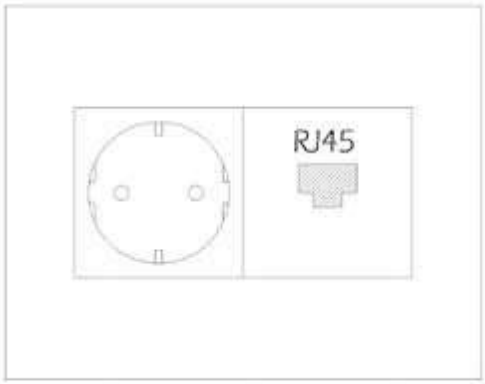
Toma tipo schuko ____ 2 uds
Toma RJ45 ____ 1 ud

 UCP: Unidad Conexiones Pizarra formada por una caja empotrada de plástico con un solo módulo que incluirá:

o una toma RJ-45.

o una toma tipo schuko de 16A.

o (Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma)



Toma tipo schuko ____ 1 ud
Toma RJ45 ____ 1 ud

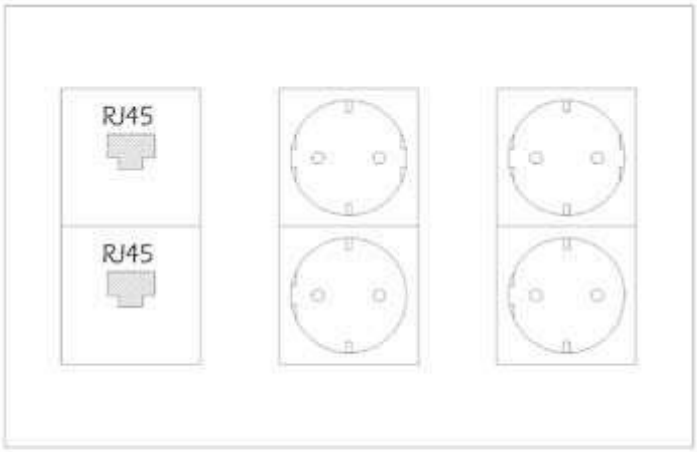
 URD: Unidad Tipo Resto Dependencias formada por una caja empotrada de plástico multiservicio con tres módulos:

o En uno de los módulos se instalarán dos conectores RJ-45 hembra.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

o En los otros dos módulos se instalarán cuatro tomas eléctricas en total (2 tomas cada módulo), tipo schuko equivalente de 16A cada una, dos polos y toma de tierra.

(Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma).



Toma tipo schuko ___ 4 uds
Toma RJ45 _____ 2 ud

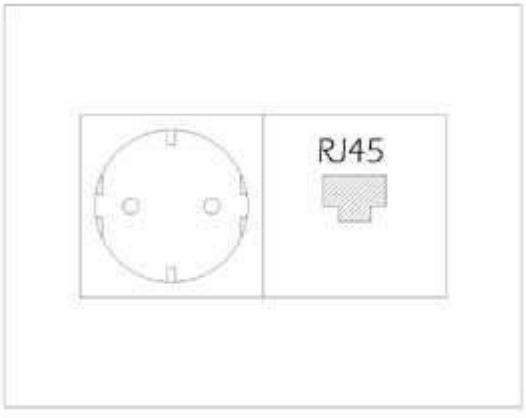
 PDT: Unidad Tipo Puesto de trabajo formada por una caja preferentemente empotrada de plástico con un solo módulo que incluirá:

o una toma RJ-45.

o una toma tipo schuko de 16A.

o Se ubicará a una altura de 2,20m respecto al suelo y estará centrada en la zona de máxima visibilidad del espacio de entrada principal al centro (vestíbulo).

(Nota: La potencia a considerar por toma para el cálculo de la instalación eléctrica es de 300W por toma).



Toma tipo schuko ___ 1 ud
Toma RJ45 _____ 1 ud

La ubicación definitiva deberá ser consensuada con la Dirección Facultativa ya que su representación en planos es esquemática.

Se tenderá un cable de Categoría 6A desde cada una de las tomas hasta el armario repartidor que le dé servicio y dos enlaces UTP Categoría 6A por cada armario WiFi.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Para el tendido del cableado de Telecomunicaciones se usarán las canalizaciones previstas para tal fin. En las canalizaciones usadas para el cableado de comunicaciones, no se podrá llevar ningún cableado de otro tipo.

Todas las canalizaciones que existen hasta llegar a los puestos de trabajo están dimensionadas para dejar al menos un 30% de su capacidad libre, para poder permitir ampliaciones futuras.

Cualquier toma puede ser usada indistintamente tanto para servicios de voz como para servicios de datos, únicamente será necesario cambiar el latiguillo correspondiente del subsistema de administración.

Certificación

Una vez finalizada la obra, se procederá a su certificación, garantizando que la obra es conforme al proyecto técnico y que el cableado cumple los requisitos de calidad.

Distribución eléctrica

La distribución eléctrica y la de voz y datos debe ser totalmente independiente. Para prevenir interferencias en los cables de voz y datos, no se permitirán cruces entre el cableado eléctrico y el de datos.

Dichos cableados deberán ir en canalizaciones independientes separadas al menos 10 cm o también pueden ir alojados en una bandeja, pero siempre en compartimentos independientes que guarden una distancia mínima de 10cm entre ellos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.6. INSTALACIÓN DE MEGAFONÍA E INTRUSIÓN

MEGAFONÍA

Atendiendo a las necesidades del edificio, se le ha dotado de la infraestructura y el equipamiento necesarios para implantar un sistema de megafonía que permita difundir mensajes de voz de evacuación y avisos. Así pues, el sistema de megafonía diseñado cumplirá la normativa UNE-EN 6089.

La instalación cumplirá con las Instrucciones Técnicas para el uso de Información y Comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales (V5 feb. 2019)

Por otro lado, la instalación permitirá la difusión de hilo musical en caso de que surgiera dicha necesidad en un futuro, siendo preferentes, en cualquier circunstancio, los avisos de voz sobre lo músico de fondo.

Descripción de la instalación

El sistema de Megafonía estará preparado para cumplir con todos los requisitos de difusión de mensajes de alarma y evacuación por voz, además de mensajes de propósito general, permitiendo así la difusión de avisos a las aulas o a las áreas públicas y ofreciendo lo posibilidad de establecer un hilo musical y difusión de todo tipo de melodías, aunque este no tengo carácter de esencial.

El sistema estará compuesto de unidad de control, un pupitre microfónico, ambos elementos existentes en la instalación original; y altavoces distribuidos o lo largo de las zonas comunes, aulas y todas las dependencias del edificio a realizar.

Desde el pupitre microfónico se podrán realizar los avisos o las distintas zonas. También se podrán emitir mensajes pregrabados.

El controlador del sistema incorporará los amplificadores de potencia necesarios, lo que posibilitará alimentar altavoces que se han seleccionado para la distribución del sonido en el edificio que nos ocupa, los cuales serán de potencias de 6 W y 30W.

Para la distribución de altavoces se considerará una diferenciación entre el interior y el exterior del centro. Así pues, para el interior del centro se definirán dos zonas distintas, cubriendo todas las plantas del edificio. En el interior se dispondrán altavoces de techo de 6 W y en las áreas exteriores se instalarán bocinas exponenciales con protección para intemperie.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANTIINTRUSIÓN

La seguridad del edificio estará basada en un sistema de control de intrusos que permite la detección de presencia de personas no autorizadas en las distintas zonas con puertas de acceso exterior o ventanas, tanto en planta baja, como en planta primera del edificio, así como en determinados puntos sensibles de la planta segunda. Proporciona las siguientes funcionalidades:

- Obtener una alarma ante la presencia de personas en zonas del recinto no habilitadas.
- Control y supervisión on-line de alarmas.
- Almacenamiento y gestión de históricos de alarmas y actuaciones

El sistema diseñado cumplirá con las características de Grado 2 establecidas en la norma UNE-EN 50131.

La instalación cumplirá con las Instrucciones Técnicas para el uso de Información y Comunicaciones (TIC) e instalaciones especiales (V5 feb. 2019)

Descripción de la instalación

Se trata de una ampliación del sistema de seguridad al existente, de forma que se va a proporcionar a la nueva edificación de los diversos elementos de detección, que serán conectados al sistema de alarma existente.

Se puede definir el siguiente equipamiento:

- Captación de alarmas:
    - Detectores Volumétricos cubriendo todas las zonas con ventanas hacia el exterior y las puertas del edificio.
    - Detectores Magnéticos de apertura de puertas de acceso exterior.
    - Estarán desactivados durante el horario de actividad del edificio Todos los detectores se conectarán a sus respectivos expansores de zona que son capaces de controlar hasta ocho elementos sensores.
- Electrónica de Control: Los distintos expansores de zona se conectan entre sí y con la central de intrusión a través de un bus. Para ello se disponen dos buses.

  La electrónica de control o central de intrusión, también denominada placa base, procesará el funcionamiento de los elementos que tiene conectados, de forma que las señales generadas por los detectores sean convertidas en mensajes de alarma o avería, informando permanentemente del estado del sistema, tanto en el propio edificio como en una central receptora de alarmas (CRA). Estará ubicada en la Sala de Instalaciones Principal.

Al tratarse de una ampliación de la instalación se prevé la ampliación de la central de alarma, que dispondrá de las características de debe cumplir la unidad de control son:

- Central con al menos 8 zonas cableadas.
- Compatible con el sistema de sensores instalado y con posibilidad de identificar con etiquetas alfanuméricas los sensores/zonas.
- Capacidad de programación.
- Incluirá sirena y batería que garantice su autonomía, así como 'tamper' de sabotaje.
- Micrófono y altavoz que sirva de intercomunicador y de escucha en caso de alarma.
- La batería, sirena y sistemas de llamada estarán debidamente protegidos y se situarán de forma que sean difícilmente saboteables.
- Será híbrida y compatible con detectores de diferentes marcas, modelos y tecnologías.
- Incluirá módulos transmisores de alarmas mediante red Ethernet (TCP/IP), telefonía convencional (RTB) y red de telefonía móvil (GSM/GPRS/LTE) que permitan notificar a una central receptora de alarmas (CRA) el estado de alarma o avería del sistema de intrusión. El comunicador ofrecerá la posibilidad de transmitir las señales por dos vías distintas, dando preferencia a aquella que utilice el protocolo TCP/IP. Incluirá además la tarjeta SIM.
- Incluirá módulo comunicador bidireccional que, por medio de red ethemet o telefónica convencional/móvil, permita la transmisión de señales y la monitorización remota de la gestión, programación y mantenimiento de los sistemas de detección y alarma. Estos sistemas serán monitorizados mediante programas de gestión bidireccional compatibles con los existentes en la central receptora de alarmas (CRA) con la que se conecte.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- El transmisor principal/alternativo y tarjeta de comunicación bidireccional TCP/IP serán compatibles con unidades de control que transmitan en el formato Contacl ID, quedarán incorporados en la unidad de control o alojados en caja autoprotegida y dispondrán de detección de fallo de línea.

    - Teclados de control: el sistema se controlará mediante dos teclados. Uno de ellos situado junto a la centr permitir actuaciones rápidas en caso de manipulación de la misma o de cualquier otro parámetro del sistema y el otro junto a la puerta de acceso principal para la activación/desactivación del sistema.

    - Sirenas: existirán dos sirenas sonoras colocadas en dos puntos de la fachada del edificio que se activarán ante la detección de un acceso no deseado.

Se instalará detectores de presencia en los accesos y plantas baja y primera, así como en aulas que disponen de pizarra digital y departamentos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.7. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Instalaciones contra incendios existentes.

El edificio cuenta a nivel de instalaciones de seguridad contra incendio con extintores en todo el centro y con central de alarma.

Edificación existente. (Edificio original 1980 + ampliación 1992)

NIVEL	EDIFICIO 1980	EDIFICIO 1992	TOTAL	CONECTADOS
Nivel 3	1.097,15 m2		1.097,15 m2	
Nivel 2	1.115,62 m2	375,16 m2	1.500,78 m2	Si
Nivel 1	963,93 m2	401,20 m2	1.365,13 m2	Por exterior
Nivel 0		401,20 m2	401,20 m2	
TOTAL	3.217,70 m2	1.218,90 m2	4.364,26 m2	

Edificación proyectada (Ampliación)

La ampliación contemplada en este proyecto se desarrolla en una edificación anexa al edificio de la última edificación existente. Se proyecta se como prolongación del edificio actual, y conectado a él en las tres plantas de altura de las que consta.

Las superficies construidas del edificio proyectado son las siguientes:

Planta Baja (*). Nivel 0	329,04 m^2
Planta Primera. Nivel 1	286,52 m^2
Planta Segunda. Nivel 2	286,52 m^2
TOTAL SUPERFICIE CONTR.	**902,08 m^2**

(*) Se incluye la superficie de porche.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Teniendo en cuenta, que la superficie construida actualmente del edificio que se va a ampliar es de 4.436,60 m2, la **superficie construida total del edificio ampliado**, incluido lo existente y la ampliación proyectada, será de **5.338,68 m2.**

Dicha superficie se distribuirá de la siguiente forma:

NIVEL	EXISTENTE	PROYECTO	TOTAL
Nivel 3	1.125,60 m2		1.125,60 m2
Nivel 2	1.542,00 m2	286,52 m2	1.828,52 m2
Nivel 1	1.367,75 m2	286,52 m2	1.654,27 m2
Nivel 0	401,25 m2	329,04 m2	730,29 m2
TOTAL	**4.436,60 m2**	**902,08 m2**	**5.338,68 m2**

Elementos de evacuación

Origen de evacuación

Para el análisis de la evacuación del edificio se considera como origen de evacuación todo punto ocupable. Sin embargo, en aquellos recintos que no son de densidad elevada y cuya superficie es inferior a 50 m2 como en los seminarios, se considera situado el origen de evacuación en la puerta de acceso a los despachos.

Recorridos de evacuación

La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos, escaleras y rampas, se mide sobre el eje.

Altura de evacuación

La altura de evacuación descendente máxima es de 6,80 m. en sentido descendente.

Rampas

No se han proyectado rampas en recorridos de evacuación.

Salidas

a) Salidas de recinto.

Se han considerado las siguientes:

- Las puertas de cada aula. La anchura de las puertas es de 0,90 m > 0,80 m.

b) Salidas de planta.

Se han considerado las siguientes:

Los arranques de escaleras que conducen a una planta de salida del edificio.

c) Salidas de edificio.

Se han considerado las siguientes:

SE-1 Salida hacia el patio (porche), en nivel 0, en el edificio de ampliación proyectado.

SE-2 Salida hacia el patio, en nivel 0, en la parte del edificio existente.

SE-3 Salida hacia el patio, en nivel 1, en la parte del edificio existente.

Escaleras.

Existen dos escaleras para evacuación descendente:

- E-1 Escalera situada en el módulo existente. Altura 6,80 m. Escalera protegida. Ancho 1,80 m
- E-2 Escalera nueva situada la ampliación proyectada. Altura 6,80 m. Escalera abierta. Ancho 1,70 m

La escalera E1, que era una escalera abierta se actúa sobre ella, para convertirla en una escalera protegida.

Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras

En los recintos se asigna la ocupación de cada punto a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

En las plantas se asigna la ocupación de cada recinto a sus puertas de salida conforme a criterios de proximidad, considerando todas las puertas. Posteriormente, se asigna la ocupación a la salida de planta más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

Los cálculos de ocupación y dimensionamiento de los elementos de evacuación están reflejados en los planos correspondientes.

La anchura de puertas, pasos y pasillos se dimensiona a razón de un máximo de 200 personas por cada metro de ancho. El ancho de puertas de salida de recintos de escalera protegida en planta de salida del edificio, puede ser un 80% el calculado para la escalera.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

La anchura libre de puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación es mayor o igual que 80 cm. La anchura de hoja es igual o menor de 120 cm. en puertas de una hoja y en puertas de dos hojas esta comprendida entre 60 y 120 cm. Todas las puertas cumplen estos requisitos. En las tablas de ocupación y evacuación aportadas con los planos, se especifican en todas las puertas de salida su asignación de ocupantes.

El ancho y capacidad de evacuación de las escaleras es el siguiente:

Consideramos la escalera E1 inutilizada,

Escalera	Anchura	Capacidad máx.	Ascendente / Descendente	Personas asignadas
E1 (*)	170 cm	499 personas	Descendente	320 personas
E2	180 cm	288 personas.	Descendente	-

(*) Es escalera protegida

Características de las escaleras:

a) Cada tramo tiene más de tres peldaños y no salva una altura mayor que 2,80 m para evacuación de más de 250 personas, o mayor que 3,20 en los demás casos.

b) La relación c/h a lo largo de todas las escaleras cumple la relación 60 ≤ 2c+h. Donde c esta comprendido entre 13 y 18,5 cm y h es como mínimo de 28 cm.

c) Disponen de pasamanos en ambos lados de la escalera

Todas las puertas y elementos de paso han sido dimensionados en función de la ocupación máxima:

Elemento	Ocupación total	Norma	Proyecto	
Puerta aula	40 personas	A ≥ P/200 ≥ 0.80m	0.90 m	CUMPLE
Pasillo	192 personas	A ≥ P/200 ≥ 1.00m	2.00 m	CUMPLE
Escalera	256 personas	A ≥ P/160 ≥ 1.60m	1.75 m	CUMPLE
Puerta salida exterior	192 personas	A ≥ P/200 ≥ 0.96m	1.80 m	CUMPLE

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Características de las escaleras protegidas:

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo.

1 Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Las fachadas cumplien las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

2 El recinto tiene un acceso en cada planta, el cual se realiza a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia. Además de dichos accesos, abren al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo, así como los ascensores, abriendo en todas las plantas las puertas de estos últimos, al recinto de la escalera protegida. Las tapas de registro o conductos de instalaciones serán EI 60.

3 En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, hasta una salida de edificio es inferior a 15 m.

4 El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante ventilación natural mediante ventanas practicables con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.

Instalaciones contra incendios proyectadas

La instalación contra incendio se ampliará para dar servicios a La totalidad del centro. Será necesario la instalación de BIE en todo el centro y para dar servicio a éstas un aljibe y grupo de presión. Para la instalación del aljibe está previsto utilizar el que actualmente existe junto al acceso al centro el cual carece de uso.

DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCION DEL INCENDIO. -

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de Mayo), disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Extintores portátiles.

Como se ha indicado anteriormente, el edificio existente consta de instalación de extintores de incendios que no es objeto del presente proyecto. En los sectores ampliados se instalará un extintor de eficacia 21A-113B por cada 15 m de recorrido, como máximo, desde todo origen de evacuación. Próximo a los cuadros de distribución de la instalación eléctrica se dispondrá de extintores de CO2, aptos para fuegos eléctricos.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo.

Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10. Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1.

Bocas de incendios. -

En la edificación existente se dispone de una instalación de Bocas de Incendios Equipadas (BIE) formada por bocas de incendios de 25 mm que se conectan mediante una red de tuberías de acero negro DIN 2440 y alimentadas desde una toma de bomberos ubicada en la fachada Oeste de edificio.

Dado que en el conjunto de edificio existente y proyectado se dispone de una superficie total construida superior a 2000 m², en las zonas ampliadas se instalará un sistema de Bocas de Incendios Equipadas de 25mm, que se conectará a la instalación de tuberías existentes, dotando a la instalación de un grupo de presión contraincendios y de un almacenamiento de reserva de agua, para abastecimiento autónomo a la instalación durante 1 hora, manteniendo en las dos bocas hidráulicamente más desfavorables un caudal de 100 l/min, en cada una de ellas.

Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m. sobre el nivel del

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

suelo. Las BIE se situarán siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, medida sobre un recorrido de evacuación, sin que constituyan obstáculo para su utilización

El número y distribución de las BIE tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por, al menos, una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m.

Para las BIE con manguera semirrígida o manguera plana, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación.

Para facilitar su manejo, la longitud máxima de la manguera de las BIE con manguera plana será de 20 m y con manguera semirrígida será de 30 m.

Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad

Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, la red de BIE deberá garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3kg/cm2) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm2)

Las BIE con manguera semirrígida y con manguera plana deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 671-1 y UNE EN 671-2, respectivamente.

Los racores deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23400 correspondiente

De los diámetros de mangueras contemplados en las normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2, para las BIE, sólo se admitirán 25 milímetros de diámetro interior, para mangueras semirrígidas y 45 milímetros de diámetro interior, para mangueras planas.

Para asegurar los niveles de protección, el factor K mínimo, según se define en la norma de aplicación, para las BIE con manguera semirrígida será de 42, y para las BIE con manguera plana de 85

Según lo indicado, y utilizando la formula

$Q = K \sqrt{P}$,

siendo:

Q: Caudal en l/min de la BIE

K: factor según el tipo de manguera (42 para manguera semirrígida y 85 para manguera plana)

P: Presión dinámica a la entrada de la BIE en bares

Para mantener un caudal de 100 l/min, deberemos tener en la BIE más desfavorable una presión dinámica de al menos 5,67 bar

TRAMO	CAUDAL (l/h)	DN (Pulgadas)	Di (mm)	V (m/s)	DP Lin. (mca/m)	Longitud (m)	Long. Equiv. (m)	DP Tramo (mca)	DP Acum. (mca)
1	12000	3"	80,9	0,65	0,00689	95,65	43,35	0,957	0,957
2	12000	2"1/2	68,9	0,89	0,01537	3,38	2,55	0,091	1,048

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3	6000	1"1/2	41,9	1,21	0,05332	1,8	1,20	0,160	1,208
ALTURA MANOMETRICA (m)									14,30
PRESION EN EL RACOR DE CONEXIÓN (mca)									56,7
TOTAL (mca)									**72,21**

Columna seca.

Al ser la altura de evacuación inferior a 24 m, no se prevé la instalación de un sistema de columna seca.

Sistema de detección y alarma contra incendios.

Actualmente se dispone en el edificio existente de una instalación de alarma que se prevé sustituir por una instalación de detección y alarma contra incendios que abarque a la total de la edificación existente y ampliada, al ser la superficie construida resultante superior a 5000 m²

Los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendios sujetos al Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios serán los descritos en la norma UNE-EN 54-1

El diseño, instalación, puesta en servicio y uso de los sistemas de detección y alarma serán conforme a la norma UNE 23007-14

La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm.

El equipo de control e indicación estará diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.

Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva, serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas, que serán generadas, bien manualmente desde un puesto de control, o bien de forma automática, y su gestión será controlada, en cualquier caso, por el equipo de control e indicación.

En caso de utilizar sistemas anti-intrusión, éstos deberán ser compatibles con el sistema de apertura de emergencia del sistema de sectorización automática

El equipo de suministro de alimentación deberá llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-4, adoptada como UNE 23007-4.

Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendio, esto es, detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, detectores de humo lineales y detectores de humos por aspiración, de que se dispongan, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-10, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-20, respectivamente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los detectores con fuente de alimentación autónoma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604.

Los dispositivos para la activación manual de alarma de incendio, es decir, los pulsadores de alarma, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-11.

Los equipos de control e indicación deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2, adoptada como UNE 23007-2

Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los sistemas electro acústicos para servicios de emergencia, serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60849

Los sistemas de control de alarma de incendio por voz y sus equipos indicadores deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-16. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN54-24.

Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23

Los equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21. El resto de componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma de incendio, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Hidrantes Exteriores.

Al disponerse de una superficie total construida comprendida entre 5.000-10.000 m², se dispondrá de un hidrante exterior.

El edificio cuenta en la actualidad con un hidrante exterior, en la fachada del edificio que da a la avenida Inmaculada Concepción, no obstante dicho hidrante se encuentra retranqueado respecto a la vía pública por lo que será necesario modificarlo y actualizarlo.

Los sistemas de hidrantes contra incendios, estarán compuestos por una red de tuberías para agua de alimentación y los hidrantes necesarios

Los hidrantes contra incendios, alcanzarán el coeficiente de flujo, Kv (presión en bar y caudal en m³/h), indicado en la tabla siguiente, en función de las conexiones de entrada, de las salidas y de su número.

Salidas	Kv	mínimo
nº y DN	Hidrante de columna	Hidrante bajo tierra
1 de 45	33	33
2 de 45	66	66
1 de 70	80	80
2 de 70	150	150
1 de 90/100	180	150

Para considerar una zona protegida por hidrantes contra incendios se deberán cumplir las condiciones que se indican a continuación:

a) La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.

b) Al menos, uno de los hidrantes (situado, a ser posible, en la entrada del edificio) deberá tener una salida de 100 mm, orientada perpendicular a la fachada y de espaldas a la misma.

c) En el caso de hidrantes que no estén situados en la vía pública, la distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.

En cualquier caso, se deberá cumplir que:

a) Los hidrantes contra incendios deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados, conforme a lo indicado en el anexo I, sección 2ª, del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

b) En lugares donde el nivel de las aguas subterráneas quede por encima de la válvula de drenaje, ésta debe taponarse antes de la instalación. En estos casos, si se trata de zonas con peligro de heladas, el agua de la columna deberá sacarse por otros medios después de cada utilización. Se identificarán estos hidrantes para indicar esta necesidad.

c) El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante contra incendios sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será 100 kPa (1 kg/cm²) en la boca de salida. En el resto de zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 kPa (5 kg/cm²), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.

Los hidrantes de columna deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14384.

Los hidrantes bajo tierra deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14339

Para asegurar los niveles de protección de los distintos hidrantes contra incendios, sólo se admiten hidrantes de columna de rango de par “2” y de tipos “B” o “C”. Cuando se prevean riesgos de heladas, sólo se admitirán los de tipo “C”. El mST, requerido para el tipo “C” será de 250 N·m. Sólo se admiten hidrantes bajo tierra, con PFA de 1600 kPa (16 kg/cm²).

Los racores y mangueras, utilizados en los hidrantes contra incendios, necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23400 y UNE 23091, respectivamente.

Los tapones también se consideran a todos los efectos como racores y por lo tanto están sujetos a norma y a la consiguiente exigencia a marca de conformidad a norma

<u>Señalización de los medios de protección. -</u>

Se señalizará todo medio de protección contra incendio de utilización manual que no sea fácilmente localizable desde algún punto, de forma que resulte fácilmente visible.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Las señales serán las definidas en la norma UNE 23.033-1 y su tamaño será el que resulte de aplicar los criterios indicados en el apartado 2 de la sección SI 4:

- 210 x 210 mm, cuando la distancia de observación de la señal sea inferior a 10 m.

- 420 x 420 mm, cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 10 y 20 m.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- 594 x 594 mm, cuando la distancia de observación de la señal esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales no definidas en dicha norma podrán estar diseñados según el criterio de dicha norma o de las normas UNE 23032, o de la norma UNE-EN ISO 7010

En caso de disponerse de planos de evacuación, éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1

Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

Entre tanto no se disponga de una norma nacional o europea de referencia, los sistemas de señalización alimentados eléctricamente, deberán disponer de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, según se establece en el artículo 5.3 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. En todo caso han de cumplir los requisitos de diseño establecidos anteriormente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.8. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Exigencias previas

En el DB HS Salubridad, sección 3, nos dice que para las edificaciones donde se realiza una actividad como la que nos corresponde, se realizará un tratamiento específico adoptando criterios análogos a los del CTE.

Se dará justificación de la ventilación (entrada de aire limpio — salida de aire viciado), de la actividad, conforme al R.I.T.E. y a las normas UNE.

Según el apartado IT 1.1.4.2.2, en función del uso del local la categoría de calidad del aire interior que se debe alcanzar será como mínimo IDA 2 al tratarse de recintos de uso docente.

Según el apartado IT 1.1.4.2.3, el caudal mínimo de aire exterior de ventilación se puede calcular por el método directo por calidad de aire percibido.

Solución adoptada

Se emplearán ventanas motorizadas por la que entrará el aire limpio a las dependencias de nuestro edificio, quedando estas ventanas ubicadas en las aulas y las aulas-taller. En cada uno de las dependencias hay dos shunt de ventilación hasta la cubierta del edificio, por el que se renovará el aire de manera natural. Se instalarán sonda de temperatura, humedad y CO2 en las aulas, para de esa manera, alcanzado un determinado valor de CO2, entre aire renovada a las aulas.

La ventilación de los aseos se realizará de manera mecánica, de forma que en cada uno de los aseos dispondrá de un extractor que se activará mediante el circuito de alumbrado de cada aseo, ventilando hasta la cubierta dichos aseos.

En cuanto a los seminarios y demás espacios menores, no se alcanza una concentración de CO2 relevante para tener que ventilar de manera especial. Con infiltraciones y apertura de puertas y ventanas es suficiente.

El sistema consiste fundamentalmente en controlar la concentración de CO2 en los espacios arriba indicados con un máximo de 1000 ppm las aulas y aulas-técnicas.

Cuando un espacio alcanza una concentración de CO2 por encima de la estipulada, la sonda de temperatura, humedad y CO2 cuando el nivel de CO2 sea mayor de 1.000ppm manda una señal a las ventanas motorizadas que actúan abriéndose, permitiendo la entrada de aire del exterior, el cual, barre el espacio y sale a través de unos conductos verticales a la cubierta del edificio. De esta forma se mejora la calidad del aire hasta que baja la concentración de CO2 y vuelven a cerrarse automáticamente las ventanas motorizadas.

Las ventanas cuentan con un motor de accionamiento. Los conductos verticales que ventilan los espacios de planta baja y primera son de 400x720 mm (recorren dos plantas antes de salir a la cubierta)

Para favorecer la circulación a través de los conductos verticales, éstos, se elevan sobre la cubierta una longitud de un metro y son rematados por aireadores estáticos.

Los conductos verticales son embocados en los espacios con rejillas de aluminio extrusionado, de dimensiones 350x650mm.

La ventilación de los aseos se realizará de igual manera al resto de la instalación, disponiendo de dos redes independientes de extracción también a cubierta, pero a diferencia de la anterior mencionada, expulsará el aire al exterior sin previo paso por el recuperador de calor.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANEJO DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Determinación del caudal

Teniendo en cuenta la norma UNE 13779 en la cual se basa RITE, podemos calcular la concentración esperable en función de la actividad metabólica y el número de ocupantes para un volumen de espacio determinado.

Partimos de una tasa metabólica de 1,2 met y una producción de CO2 de una persona en reposo de 0,0042 l/s y met, por lo que la producción considerada por persona e de 0,00504 l/s.

APORTE AIRE EXTERIOR

Como ya se ha comentado anteriormente, el aporte de aire exterior se realiza cuando se alcanzan los valores máximos permitidos de CO2 y se accionan los motores que realizan la apertura de las ventanas abatibles.

Para la realización de cualquier "trabajo" se precisa energía. Esta energía resulta de los procesos metabólicos que tienen lugar en el organismo; durante los mismos, los alimentos (fuente de carbono e hidrógeno) son oxidados dando como resultado, además de energía, dióxido de carbono (CO2) y agua que son eliminados por el organismo.

El caudal de aire de ventilación (Q), expresado en litros por segundo y por persona, se halla mediante el siguiente balance de masas de CO2:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Donde,

G(CO2)amb representa la concentración máxima admisible de dióxido de carbono en el ambiente expresado en tanto por ciento en volumen. En la actualidad dicha concentración es de 1.000 ppm (0,1% en volumen)

G(CO2)ext representa la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera y que es igual a 0,04 % en volumen

A continuación se indican los caudales obtenidos a partir de la ecuación anterior y los valores obtenidos en la tabla del punto 2.3:

El último punto para la justificación de la ventilación natural es el dimensionamiento de los shunt instalados en las zonas opuestas de las salas en las que se controla la ventilación por la concentración máxima de CO2.

Para ello, utilizamos la tabla 4.2 del DB HS3:

Tabla 4.2 Secciones del *conducto de extracción* en cm^2

Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	Clase de tiro			
	T-1	T-2	T-3	T-4
$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
$750 < q_{vt} \leq 1\,000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

Tabla 4.3 Clases de tiro

Nº de plantas	Zona térmica			
	W	X	Y	Z
1				T-4
2			T-3	
3				
4		T-2		
5				
6				
7		T-1		T-2
≥8				

Teniendo en cuenta los caudales de aire exterior necesarios y la zona térmica, se obtiene la clase de tiro necesaria para una correcta circulación del aire.

Nota: ***Cada aula tendrá un shunt independiente****, tal y como se indica en los planos correspondientes.*

Dimensionado de la red de conductos de aseos

Los caudales que trascurren por los conductos, se conocen a partir de las expresiones de cálculo de la ecuación de continuidad del caudal volumétrico se expresa como: Q = v . A (m3 / s)

Siendo:

Q caudal de aire volumétrico (m3/s).
v velocidad de aire en el conducto (m/s).
A área de la sección del conducto (m2)

O sea que conocido el caudal de diseño, se reemplaza en (3.15), y resultan dos incógnitas: velocidad (v) y área (A). Es habitual que se elija la velocidad, denominada parámetro de diseño, asignado una velocidad de 4 m/s de forma que se puede determinar el área del conducto a través de,

Se eligen conductos circulares, salvo razones de fuerza mayor, en lugar de conductos rectangulares debido a que:

Producen menores pérdidas por fricción pues la sección circular es la que presenta menor perímetro a igualdad de área.

No se requiere ocupar espacios reducidos como en el caso de los conductos rectangulares de aire acondicionado que se instalan en los edificios.

Presentan mayor resistencia mecánica a la deformación cuando su presión interna es menor que la presión atmosférica.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Tienen una distribución de velocidades más uniforme en su sección que la distribución correspondiente a conductos rectangulares, pues las velocidades en sus ángulos inferiores son prácticamente nulas.

Por lo tanto, para conductos circulares, la ecuación resulta ser:

Aberturas de paso, entrada y salida

Para determinar las secciones de las diversas aberturas que debe disponer la instalación, se toma como base el DB HS-3 del CTE, donde especifica en función de los caudales la sección efectiva de los distintos tipos de abertura Para la instalación que se acomete, se disponen de aberturas admisión, extracción y paso, éstas últimas servirán para permitir el paso de aire desde la admisión hasta los aseos repartidos por las plantas de la edificación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.9. INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO

Se prevé la ampliación del IES Pintor Jose María Fernández añadiendo un nuevo módulo destinados a aulas, seminarios y taller de administración, así como de zonas de comunicación entre plantas, pasillos y aseos, dicho nuevo módulo destinado a Formación Profesional.

Necesitándose proceder a la instalación de calefacción de dicho módulo, se nos solicita el presente proyecto cuyo objeto es dar las normas y descripciones necesarias para proceder a la instalación y obtener los permisos para su puesta en servicio.

La producción de agua caliente para dicha instalación de climatización no es objeto de la presente memoria al encontrase realizada y en servicio según proyecto redactado por el Ingeniero Técnico Industrial D. Diego A. Casero Rubio, redactado en fecha de Octubre de 1993, visado por el Colegio Oficial de Ingenieros técnicos Industriales de Málaga, con nº de visado 5666/1993, en fecha de 10/Noviembre/1993.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.- LEGISLACION QUE SE CONTEMPLA

Los presentes documentos se redactan conforme a las normas siguientes:

- Real Decreto 140/2003 de 07/02/2003, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Real Decreto 865/2003 de 04/07/2003, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Real Decreto 314/2006 de 17/03/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 1371/2007 de 19/10/2007, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Orden 984/2009 de 15/04/2009, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Corrección, de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
- Real Decreto 1027/2007 de 20/07/07, por el que se prueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
- Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, publicada en el B.O.E. del 28 de febrero de 2008
- Real Decreto 1826/2009 de 27/11/2009, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio

- Corrección, de errores del Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio publicadas en el BOE de febrero de 2010
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, publicado en el B.O.E. del 18 de marzo de 201
- Corrección de errores del Real Decreto 1826/2009, de Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicada en el B.O.E. del 25 de mayo de 2010
- Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 13 de abril de 2013
- Corrección de errores Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, publicado el 5 de septiembre de 2013
- Decreto 169/2011 de 31/05/2011, por el que se aprueba el reglamento de fomento de energías renovables, el ahorro y la eficiencia energética en Andalucía
- Real Decreto 2060/2008 de 12/12/2008, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Corrección, de errores del Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995 de prevención de riesgos laborales y reglamentos de aplicación.
- Ordenanzas Municipales
- Normas UNE de aplicación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.- DESCRIPCION DEL EDIFICIO.

Se trata de un nuevo módulo que se adosará a otro existente, compuesto por planta baja+2, y planta cubierta, dicha cubierta no transitable, solo a efectos de mantenimiento y reparaciones.

Planta Baja, donde se ubica:

Porche de acceso	81,90	m²
Pasillo	45,57	m²
Escalera	25,85	m²
Taller de Administración	100,35	m²
Aseo accesible	5,76	m²

Aseo Masculino	9,60	m²
Aseo Femenino	11,25	m²
Cuarto de instalaciones	10,00	m²

Planta Primera, donde se ubica:

Pasillo	52,35	m²
Escalera	25,85	m²
Aula 1	60,80	m²
Aula 2	60,80	m²
Seminario 1	17,44	m²
Seminario 2	17,44	m²
Aseo Masculino	5,25	m²
Aseo Femenino	5,25	m²
Cuarto de instalaciones	10,00	m²

Planta Segunda, donde se ubica:

Pasillo	52,35	m²
Escalera	25,85	m²
Aula 1	60,80	m²
Aula 2	60,80	m²
Seminario 1	17,44	m²
Seminario 2	17,44	m²
Aseo Masculino	5,25	m²
Aseo Femenino	5,25	m²

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN.

Como se ha indicado anteriormente, para la producción de agua caliente para la calefacción se dispone de una caldera, actualmente en servicio, que da cobertura a la instalación de calefacción del módulo al que se va a adosar la nueva edificación, dicha caldera de las siguientes características:

Marca	ROCA
Modelo	NTD-100
Potencia	100000 Kc/h (116,3 Kw)
Capacidad de agua	215 Litros
Quemador	KADDET-TRONIF
Rendimiento	88,7%
Temperatura Máxima	100 ºC
Presión de timbre	4 bar
Combustible	Gasóil

Dotada de los siguientes elementos:

- Termostato de regulación
- Termostato de seguridad

- Termómetro
- Mirilla

Además, la instalación de calefacción existente se encuentra dotada de:

- Vaso de expansión cerrado a membrana de 820 Litros
- 2 termómetros ubicados en la impulsión y retorno del agua a la caldera
- Válvula de seguridad conducida
- Conjunto de grifos macho para vaciado y llenado de la instalación
- Pirostato
- Centralita de control dotada de sondas de control y servomotor.

Radiadores

Los radiadores son los elementos terminales del circuito de calefacción. En ellos se produce el intercambio de calor que genera la caldera con el ambiente exterior; de ellos, al aire del local donde están instalados. Emiten la mayor parte de la energía por convección y radiación.

Se instalarán, siempre que sus dimensiones lo permitan, en la pared fría del local que han de calefactar, ya que así favorecen las corrientes convectivas y proporcionarán una temperatura lo más uniforme posible. Estas corrientes convectivas se favorecen más, si se instalan los emisores debajo de las ventanas debido a las infiltraciones a través de las rendijas. Si no fuese posible la instalación en la pared fría se haría en el paño de pared más próxima a la misma.

Otro aspecto importante a la hora de la instalación de los emisores, será respetar unas distancias mínimas con el suelo (120 mm), con la pared (25-50 mm) y por encima (100 mm), para permitir la libre circulación del aire por la parte posterior del aparato. La primera distancia será respetada por el instalador, mientras que la separación con la pared se garantizará con el empleo de soportes.

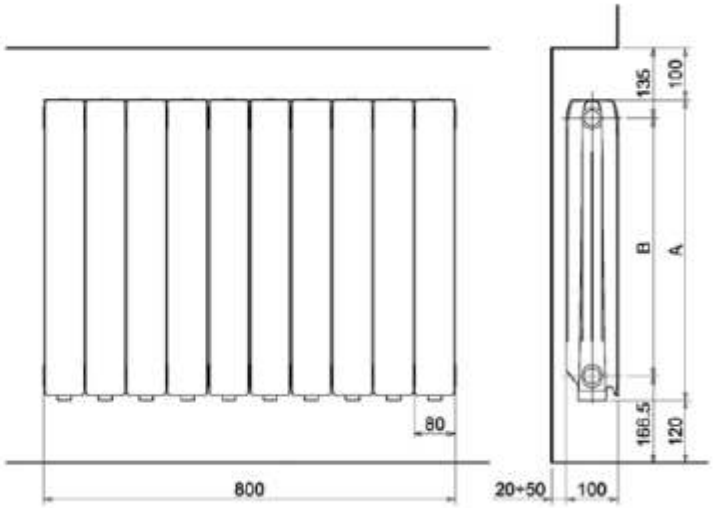
Así mismo deberá evitarse la instalación posterior de recubrimientos o repisas sobre los emisores, ya que estos, modifican notablemente las corrientes convectivas alrededor de los paneles, y actúan como pantallas de radiación, reduciendo considerablemente la emisión radiante.

Se instalarán radiadores de aluminio por ser más ligeros, tener baja inercia térmica y alta conductividad. Los radiadores elegidos serán de la marca FERROLLI, de las siguientes características:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

EUROPA C





	Dimensiones		Emisión térmica UNE EN 442			Exponente n	Coeficiente Km	Presión máxima de funcionamiento bar
	A	B	T=50º C W	T=40º C W	T=30º C W			
EUROPA 900 C	800	800	164,2	122,8	84,44	1,30217	1,0071	10

Cada radiador estará dotado de:

- Llave micrométrica termostatizable
- Purgador manual metálico
- Detentor escuadra
- Tapón ciego

Todos los radiadores irán provistos de llaves que permitan cerrar el paso del agua a través del radiador, de esa forma el agua iría hacia el siguiente emisor del anillo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Tuberías

Las tuberías serán de Cobre y tendrán como mínimo la calidad marcada por las normas UNE 1057.

Se instalarán en tramos paralelos o en ángulo recto a los elementos de la estructura del edificio e irán suspendidas lo más cerca posible de la estructura superior a fin de proporcionar la máxima altura de paso para salvar las luces, etc.

Se instalarán de forma que puedan dilatarse y contraerse libremente, sin daño para las mismas, ni para el resto de las instalaciones.

Se montarán soportes antivibrantes de muelle para evitar la transmisión de vibraciones.

Las conexiones de las tuberías, tanto a los radiadores, como a la caldera se dispondrán con los soportes y manguitos elásticos necesarios, realizándose a rosca con su correspondiente teflón, probándolas posteriormente una vez montadas.

Se colocará al menos un soporte entre cada dos uniones de tuberías y preferentemente se colocarán éstos al lado de cada unión de dos tramos de tuberías.

Cuando las tuberías pasen a través de muros, tabiques o forjados, se dispondrán con manguitos protectores que dejen espacio libre alrededor de la tubería, rellenando el espacio libre con doble protección térmica.

Todas las bocas de salida de las válvulas de escape, de seguridad, desagües, etc., se conducirán por tuberías de descarga sobre los desagües del local u otros puntos de evacuación aceptables.

En el tramo más alto de la red de tuberías, se instalarán purgadores para eliminar el aire que allí pudiera acumularse. Además se colocarán purgas automáticas para evitar la formación de bolsas de aire en tuberías o aparatos que por su disposición fuesen previsibles.

Tipo de control automático.

El equipo de producción de agua caliente existente responde al sistema de "Regulación con compensación de temperatura exterior, dotado de sondas de control de temperatura que gobierna la correspondiente válvula motorizada.

El conjunto de regulación asegura que para tres temperaturas exteriores (-10 ºC; 0 ºC; 10 ºC), la temperatura del agua no difiere en más de 2ºC la prevista

Regulación de la instalación radiadores.

La instalación de radiadores estará regulada mediante válvulas termostáticas en cada elemento radiador, de accionamiento manual que permite la anulación, aumento o disminución del caudal de agua que se aporta a cada una de ellos.

Las válvulas termostáticas para superficies de calefacción responderán a las siguientes características:

- Serán estancas, en la posición cerrada, para la presión diferencial de 100 kPa y deberán soportar, sin perjuicio de sus características, 10.000 ciclos de apertura y cierre, provocados por elevación y disminución de temperatura, desde sus posiciones extremas.
- El coeficiente : Kv= Q/AP, en el que Q es el caudal en l/h. y P la perdida de carga, en kPa, vendrá dado por el fabricante para la pérdida de carga igual a 100 kPa con una tolerancia de más menos 5%.
- El intervalo nominal de regulación estará comprendido al menos entre 10 y 25º C., y para pasar de un extremo a otro, el recorrido angular de la manecilla de regulación será de dos tercios de vuelta como mínimo. Se marcarán los intervalos correspondientes a grados centígrados.
- La válvula termostática tendrá una sensibilidad suficiente para que al pasar de un ambiente de 18ºC de temperatura a otro de 22ºC, la cápsula alcance el equilibrio en menos de 45 minutos.

La regulación del caudal de agua en el circuito de radiadores se realizará mediante válvula de tres vías, entre el circuito de ida y el de retorno, y central térmica de regulación.

La regulación del caudal de agua en el circuito de suelo radiante se realizará mediante válvula solenoide de tres vías, entre el circuito de ida y el de retorno, de accionamiento manual.

Las regulaciones a las que ajustaremos los elementos de control serán las suministradas por el fabricante.

Válvulas motorizadas:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Las válvulas estarán construidas con materiales inalterables por el líquido que va a circular por ellas. Resistirán sin deformación una presión igual a vez y media la presión nominal de las mismas. Esta presión nominal, cuando sea superior a 600 kPa relativos, vendrá marcada indeleblemente en el cuerpo de la válvula.
El conjunto motor-válvula resistirá con agua a 90ºC y a una presión de vez y media de la de trabajo, con un mínimo de 600 kPa, 10.000 ciclos de apertura y cierre sin que por ello se modifiquen las características del conjunto no se dañen los contactos eléctricos si los tuviese.
Con la válvula en posición cerrada, aplicando agua arriba una presión de agua fría de 100 kPa, no perderá agua en cantidad superior al 3% de su caudal nominal, entendiendo como tal que produce con la válvula en posición abierta, una pérdida de carga de 100 kPa.
El caudal nominal definido en el párrafo anterior, ni diferirá en más de un 5% del dado por el fabricante de la válvula.
Se recomienda que las válvulas de control automático se seleccionen con un valor Kv tal que la pérdida de carga que se produce en la válvula abierta está comprendida entre el margen de 0,60 a 1,30 veces la pérdida de carga del elemento o circuito controlado pasa al caudal máximo de proyecto. Quedan excluidas de esta limitación aquellas válvulas automáticas que se deban dimensionar de acuerdo con la presión diferencial.
Central de regulación.
El conjunto del equipo de regulación será tal que para tres temperaturas exteriores (-10, 0 y + 10ºC), la temperatura del agua no diferirá en más de 2ºC de la prevista.
Cuando existan varias curvas de ajuste de la temperatura del agua en función de la exterior, se admitirá una tolerancia de 1ºC por - cada 5ºC de corrección de una curva a otra.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.- EXIGENCIAS EN EL DISEÑO Y DIMENSIONADO DE LA INSTALACION (IT.1)

5.1.- EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE (IT.1.1)

Para la correcta aplicación de esta exigencia en el diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas se deberá seguir la secuencia de verificaciones siguientes:

- Justificación del cumplimiento de exigencia de calidad del ambiente
- Justificación del cumplimiento de exigencia de calidad del aire interior
- Justificación del cumplimiento de de exigencia de calidad acústica
- Justificación del cumplimiento de exigencia de higiene

5.1.1.- Justificación del cumplimiento de exigencia de calidad del ambiente (Apartado 1.1.4.1)

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.
En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en invierno (°C)	21 ≤ T ≤ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 ≤ HR ≤ 50

La velocidad media del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, siendo la temperatura interior de las zonas ocupadas dicha velocidad será:

a) Con difusión por desplazamiento, con intensidad de la turbulencia del 15% y un porcentaje de personas insatisfechas del 10%

$$v = t/100-0,10 \text{ (m/s)} = 21/100-0,1 = 0,11 \text{ m/s}$$

5.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior (Apartado 1.1.4.2)

En los edificios se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

El sistema de ventilación no es objeto de la presente memoria, no obstante, vamos a realizar el cálculo de la ventilación necesaria a fin de tenerla en cuenta en las hojas de carga de la instalación de calefacción.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

5.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior.

Para la determinación del caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3

Se describe a continuación la ventilación prevista para los recintos a calefactar.

Local	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por Ud.de Sup. (l/s*m²)	Otros (l/s)	IDA Mínimo	Fumador
Taller Admin.	---	12,5 x Ocup	IDA 2	NO
Aula	---	12,5 x Ocup	IDA 2	NO
Seminario	---	12,5 x Ocup	IDA 2	NO

Estos son los niveles de ventilación que tendremos en cuenta para el cálculo de las pérdidas

5.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica (Apartado 1.1.4.4)

La instalación térmica cumplirá con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

5.2.- EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA (IT.1.2)

Para la correcta aplicación de esta exigencia en el diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas se deberá seguir la secuencia de verificaciones siguientes:

- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío
- Justificación del cumplimiento de la exigencia eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables
- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional

Dado que la superficie útil a tratar es inferior a 1.000 m², no se realizará comparativa con otro tipo de energía renovable.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío (Apartado 1.2.4.1)

5.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de calefacción previstas en proyecto utilizan energía convencional, ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

Se podrá variar el caudal del fluido portador en los generadores para adaptarlo a la carga térmica instantánea de la instalación, entre los límites indicados por el fabricante.

Cuando se interrumpa el funcionamiento de un generador, se interrumpirá el funcionamiento de los equipos relacionados con el mismo, salvo aquellos que por razones de seguridad o explotación lo requiriesen.

5.2.1.2.- Cargas térmicas

Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los recintos:

Calefacción

- Planta Baja

Dependencia	Sup	Volumen	Vent.	Qt	Qv	Qi	Coef. Seg	Total	Ratio
	(m^2)	(m^3)	(m^3/h)	(W)	(W)	(W)	(%)	(W)	(W/m^2)
Taller Administ.	100,35	301,05	1.485	4.237	9.480	4.310	0	**9.407**	94
Pasillo Baja	45,57	136,71	0	2.375	0	0	50	**3.562**	78

- Planta Primera

Dependencia	Sup	Volumen	Vent.	Qt	Qv	Qi	Coef. Seg	Total	Ratio
	(m^2)	(m^3)	(m^3/h)	(W)	(W)	(W)	(%)	(W)	(W/m^2)
Aula 2	60,80	182,40	1.395	2.622	8.905	2.670	0	**8.858**	146
Aula 1	60,80	182,40	1.395	2.661	8.905	2.670	0	**8.896**	146
Seminario 2	17,44	52,32	135	1.381	862	410	0	**1.832**	105
Seminario 1	17,44	52,32	135	1.392	862	410	0	**1.844**	106
Pasillo Primera	52,35	157,05	0	3.238	0	0	0	**3.238**	62

- Planta Segunda

Dependencia	Sup	Volumen	Vent.	Qt	Qv	Qi	Coef. Seg	Total	Ratio
	(m^2)	(m^3)	(m^3/h)	(W)	(W)	(W)	(%)	(W)	(W/m^2)
Aula 4	60,80	182,40	1.395	2.861	8.905	2.670	0	**9.097**	150
Aula 3	60,80	182,40	1.395	2.900	8.905	2.670	0	**9.135**	150
Seminario 4	17,44	52,32	135	1.449	862	410	0	**1.901**	109
Seminario 3	17,44	52,32	135	1.460	862	410	0	**1.912**	110
Pasillo Alta	52,35	157,05	0	3.444	0	0	0	**3.444**	66

SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación

Cargas máximas simultáneas mensuales

Se muestra a continuación un resumen de las demandas parciales por meses para cada uno de los recintos:

Calefacción:

-Planta Baja.

Recinto	Carga máxima simultanea por mes (W)					
	Noviem.	Diciem.	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Taller Administración	7.243	9.053	9.407	8.700	7.396	6.287
Pasillo Baja	2.819	3.523	3.562	3.483	2.961	2.517

-Planta Primera.

Recinto	Carga máxima simultanea por mes (W)					
	Noviem.	Diciem.	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Aula 2	6.827	8.533	8.858	8.207	6.977	5.931
Aula 1	6.856	8.570	8.896	8.244	7.007	5.956

Seminario 2	1.438	1.797	1.832	1.761	1.497	1.273
Seminario 1	1.446	1.807	1.844	1.771	1.506	1.281
Pasillo Primera	2.580	3.224	3.238	3.210	2.729	2.320

-Planta Segunda.

Recinto	Carga máxima simultanea por mes (W)					
	Noviem.	Diciem.	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Aula 4	7.004	8.754	9.097	8.411	7.150	6.078
Aula 3	7.034	8.791	9.135	8.447	7.181	6.104
Seminario 4	1.489	1.860	1.901	1.819	1.547	1.315
Seminario 3	1.497	1.871	1.912	1.829	1.556	1.323
Pasillo Alta	2.733	3.415	3.444	3.386	2.878	2.447

5.2.1.3.- Generadores de calor

Como se ha indicado anteriormente, la producción de agua caliente para calefacción no es objeto de la presente memoria.

5.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío (Apartado 1.2.4.2)

5.2.2.1.- Aislamiento térmico en redes de tuberías

Todas las tuberías, accesorios, equipos, aparatos y depósitos dispondrán de aislamiento térmico suficiente, estando protegidos contra la intemperie aquellos que se instalen al exterior.

Para evitar condensaciones intersticiales, el aislamiento proyectado dispondrá de barrera al paso de vapor mayor que 50 Mpa·m²·s/g

Las tuberías de la instalación de calefacción dispondrán de aislamiento térmico suficiente para que las pérdidas térmicas globales sea inferior al 4% de la potencia máxima transportada.

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.2 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. En las siguientes tablas se muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 °C de 0.040 kcal/h m°C.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Espesores mínimos de aislamiento (mm) de tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior de los edificios.

Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40…60	> 60…100	> 100…180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Se tendrá en cuenta que:

1. Los espesores mínimos de aislamiento de los equipos, aparatos y depósitos serán iguales o mayores que los indicados en las tablas para las tuberías de diámetro exterior superior a 140 mm
2. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que tengan un funcionamiento todo el año, como redes de agua caliente sanitaria, deben ser los indicados en las tablas anteriores aumentados en 5 mm.
3. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías que conduzcan, alternativamente, fluidos calientes y fríos serán los obtenidos para las condiciones de trabajo más exigentes.
4. Los espesores mínimos de aislamiento de las redes de tuberías de retorno de agua serán los mismos que los de las redes de tuberías de impulsión.
5. Los espesores mínimos de aislamiento de los accesorios de la red, como válvulas, filtros, etc., serán los mismos que los de la tubería en que estén instalados.
6. En tuberías de diámetro exterior inferior o igual a 25 mm, con empotradas en tabiques, suelos o instaladas den canaletas interiores podrán ser de 10 mm, siempre que la longitud de tubería empotrada sea de 10 m como máximo, contada desde la conexión a la red general de distribución, hasta la unidad terminal, evitando en cualquier caso la formación de condensaciones.
7. Los espesores mínimos de aislamiento se podrán reducir en 10 mm en la conexión a los equipos de refrigeración domésticos o equipos de energía soler, espacios reducidos con curvas y/o juntas.

Cuando se utilicen materiales de conductividad distinta a la indicada como referencia a 10 °C de 0.040 kcal/h m°C., se considera válida la determinación indicada en el apartado 8, de la I.T.1.2.4.2.1.2 'Procedimiento simplificado'.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.2.2.2.- Caída de presión admisible en componentes

La pérdida de presión en las unidades terminales dispondrán de la caída de presión prevista por el fabricante del equipo e inferior a 40 Pa. Al ser la caída de presión función de las prestaciones del equipo, se podrán superar este valor

5.2.2.3.- Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluido.

En la instalación de calefacción, al circular agua es suficiente el equilibrado del circuito por diseño y utilización de válvulas equilibradoras en caso necesario.

5.2.2.4.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

La selección de los motores eléctricos se justificará basándose en criterios de eficiencia energética.

Los rendimientos mínimos de los motores eléctricos serán los establecidos en el Reglamento (CE) n.º 640/2009 de la Comisión, de 22 de julio de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para los motores eléctricos.

Quedan excluidos los siguientes motores: para ambientes especiales, encapsulados, no ventilados, motores directamente acoplados a bombas, sumergibles, de compresores herméticos y otros.

La eficiencia deberá ser medida de acuerdo a la norma UNE-EN 60034-2.

5.2.2.5.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada sistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas, procurando el equilibrado de tuberías en la fase de diseño y empleando válvulas de equilibrado en caso necesario.

En nuestro caso, se ha previsto un equilibrado por retorno invertido, en el que se igualan los caudales y se produce un equilibrado de la instalación impidiendo que a los terminales más alejados le llegue fluido a baja temperatura.

5.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas (Apartado 1.2.4.3)

5.2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

El empleo de controles de tipo todo-nada está limitado a las siguientes aplicaciones:

a) Límites de seguridad de temperatura y presión.
b) Regulación de velocidad de ventiladores de unidades terminales.
c) Control de la emisión térmica de generadores de instalaciones individuales.
d) Control de la temperatura de ambientes servidos por aparatos unitarios, de potencia útil nominal menor o igual a 70 kW.
e) Control del funcionamiento de la ventilación de salas de máquinas.

El rearme automático de los dispositivos de seguridad sólo se permitirá cuando se indique expresamente en las Instrucciones Técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Los sistemas formados por diferentes subsistemas deben disponer de los dispositivos necesarios para dejar fuera de servicio cada uno de estos en función del régimen de ocupación, sin que se vea afectado el resto de las instalaciones.

Las válvulas de control automático se seleccionarán de manera que, al caudal máximo de proyecto y con la válvula abierta, la pérdida de presión que se producirá en la válvula esté comprendida entre 0,6 y 1,3 veces la pérdida del elemento controlado.

La variación de la temperatura del agua en función de las condiciones exteriores, o para adecuar la generación a las condiciones ambientales, se hará en los circuitos secundarios de los generadores de calor de tipo estándar y en el mismo generador en el caso de generadores de baja temperatura y de condensación, hasta el límite fijado por el fabricante.

La secuencia de funcionamiento de los generadores de calor o frío se ajustará a lo previsto por el fabricante del equipo

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los ventiladores de más de 5 m³/s llevarán incorporado un dispositivo indirecto para la medición y el control del caudal de aire.

5.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1 del RITE, es el siguiente:

- THM-C1: Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C2: Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.
- THM-C3: Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- THM-C4: Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.
- THM-C5: Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

Se ha optado por un sistema de control de las condiciones termohigrométricas tipo THM-C1 para la instalación de calefacción.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos (Apartado 1.2.4.4)

Dado que la instalación proyectada da servicio a un único usuario, no se dispondrá de sistema de contabilización de consumos repartidos.

Las bombas previstas en la instalación tienen una potencia eléctrica inferior a 20 Kw.

5.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía (Apartado 1.2.4.5)

5.2.5.1.- Recuperación de calor del aire de extracción

Dado que el caudal de aire de extracción expulsado al exterior por medios mecánicos es superior a 0,5 m³/s, se deberá prever un de recuperación de energía del aire expulsado, no siendo objeto de la presente memoria la instalación de ventilación del módulo

5.2.5.2.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

5.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional (Apartado 1.2.4.7)

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

a) El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

b) No se ha caslefactado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

c) No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

d) No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

5.3.- EXIGENCIA DE SEGURIDAD (IT.1.3)

Para la correcta aplicación de esta exigencia en el diseño y dimensionado de las instalaciones térmicas se deberá seguir la secuencia de verificaciones siguientes:

a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en la generación de calor y frío

b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío

c) Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios

d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización.

5.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en la generación de calor y frío (Apartado 1.3.4.1)

5.3.1.1.- Generación de calor

Generalidades

Los generadores de calor estarán equipados de un Interruptor de flujo, salvo que el fabricante especifique que no requieren circulación mínima.

Sala de máquinas

La sala de maquinas es existente y prevista en el proyecto de calefacción del Edificio al que se va a adosar el nuevo módulo

5.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en redes de tuberías (Apartado 1.3.4.2)

5.3.2.1.- Redes de tuberías

Para el diseño y colocación de la red de tuberías y conductos se seguirán las instrucciones del fabricante considerando el material empleado, diámetro y tipo de instalación (enterrada, al aire, etc.)

Las conexiones de tuberías con equipos accionados por motor de potencia superior a 3 Kw se realizarán mediante conexiones flexibles.

5.3.2.2.- Alimentación y vaciado

La alimentación y vaciado de la instalación será el previsto en el proyecto de calefacción del Edificio al que se va a adosar el nuevo módulo

5.3.2.3.- Purga de la instalación

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

En los puntos altos de los circuitos se dispondrán dispositivos de purga de aire, manual o automático, y diámetro nominal mínimo de DN 15 mm.

5.3.2.4.- Expansión.

Para la instalación de calefacción, al tratarse de circuitos cerrados, se dispondrá vaso de expansión del tipo cerrado para absorber el volumen de dilatación del líquido sin dar lugar a esfuerzos mecánicos.
El diseño y dimensionado del vaso de expansión se realizará según lo indicado en la norma UNE 100155

5.3.2.5.- Dispositivos de seguridad.

En la instalación a la que se va a conectar la instalación proyectada se dispone de válvulas de seguridad, con presión de tarado superior a la máxima de trabajo y menor a de la de prueba.

5.3.2.6.- Dilatación

Se aprovecharán los cambios de dirección para que la red de tuberías tenga la suficiente flexibilidad para soportar los esfuerzos a los que se vea sometida por la variación de longitud de las tuberías por le variación de temperatura del fluido que transportan.
En los tendidos de gran longitud, verticales u horizontales, se dispondrán de elementos compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.3.2.7.- Golpe de ariete.

Se dispondrá de elementos amortiguadores cerca de los elementos que puedan producir variación brusca de la presión al ser manipulada, evitándose en lo posible válvulas de retención de clapeta en diámetros superiores a DN 32 mm.
En diámetros superiores a DN 100 mm, las válvulas de retención se sustituirán por válvulas motorizadas con tiempo de actuación ajustable.

5.3.2.8.- Filtración.

Se dispondrá de filtros en los circuitos hidráulicos, con luz se paso de 1 mm como máximo, que se dimensionarán para una velocidad de paso menor o igual que las tuberías contiguas.

5.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios (Apartado 1.3.4.3)

Tanto en la sala de calderas, como en la sala de máquinas, como en la instalación interior, se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que le es de aplicación.

5.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización (Apartado 1.3.4.4)

5.3.4.1.- Superficies calientes.

Ninguna superficie con la que pueda haber un contacto accidental, a excepción de la de los emisores de calor, tendrá una temperatura mayor a 60 ºC. Dichos emisores de calor tendrán una temperatura inferior a 80 ºC o estarán protegidos adecuadamente contra contactos accidentales.

5.3.4.2.- Partes móviles.

Los motores y sus transmisiones deberán estar suficientemente protegidos contra contactos accidentales

Se tendrá especial cuidado en que el material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca pueda interferir con partes móviles de sus componentes.

5.3.4.3.- Accesibilidad.

Los equipos y aparatos estarán situados de forma que se facilite su limpieza y mantenimiento. Así mismo, los elementos de medida, control, protección y maniobra se instalarán en lugares visibles y de fácil accesibilidad.

Para aquellos aparatos que deban quedar ocultos, cerca de cada aparato se quedarán previstos accesos adecuaos que deberán poderse abrir sin necesidad de herramientas

Las tuberías que no vayan empotradas en paramentos, se instalarán en lugares que permitan accesibilidad a las mismas y a sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico.

Las unidades de tratamiento de aire dispondrán del espacio requerido, indicado por el fabricante, para operaciones de mantenimiento y reparaciones del equipo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

6.- CONCLUSIONES.

Con lo expuesto y los documentos que se acompañan, se estima debidamente detallado el presente proyecto, esperando su aprobación para su posterior realización y puesta en marcha.

ANEXO 1: CALCULOS DE CALEFACCIÓN

1.- CONDICIONES INICIALES

1.1.- Condiciones de proyecto.

Teniendo en cuenta que la instalación será en el TM de Antequera, provincia de Málaga, se tomarán los datos pertenecientes a Málaga, utilizando percentil 99% para las condiciones de invierno.

Dado que los cálculos se han realizado para las distintas horas de día, las condiciones exteriores variarán dependiendo de dicha hora. Las condiciones exteriores de cálculo para cada dependencia a la hora de cálculo, se indicará en su ficha de cálculo de cargas de calefacción

CONDICIONES	Invierno				
	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7

1.2.- Coeficiente de transmisión de cerramientos.

Los coeficientes de transmisión de los cerramientos se ha tomado:

Cerramiento	(W/m²ºC)
Muro Exterior	0,530
Cubierta Plana NO Transitable	0,437
Techo	0,420
Suelo	0,450
Suelo sobre Terreno	0,530
Partición	1,7
Ventana	2,7

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.3.- Niveles electrificación.-

Se ha tomado un nivel de electrificación de:

Local	(Kw)
Taller de Administración	2,00
Aulas	0,50
Seminarios	0,20

1.5.- Niveles de ocupación.-

La estimación del nivel de ocupación de cada habitación se realizará en base al uso que se haga de cada una y teniendo en cuenta las dimensiones de estas.

1.6.- Niveles de ventilación.

Para la determinación del caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Local	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por Ud.de Sup. (l/s*m²)	Otros (l/s)	IDA Mínimo	Fumador
Taller Admin.	---	12,5 x Ocup	IDA 2	NO
Aula	---	12,5 x Ocup	IDA 2	NO
Seminario	---	12,5 x Ocup	IDA 2	NO

2.- CALCULO DE CALEFACCIÓN.

2.1.- Perdida por transmisión en paredes y techo exteriores.

Qt = Sup x DT x U x C1 x C2

Pt = Perdida a través de paredes y techo exteriores (W).

Sup = Superficie del cerramiento considerado.(m²).

DT = Diferencia real de temperatura. (ºC).

U = Coeficiente de transmisión de calor del cerramiento considerado (W/ m2ºC).

C1 = Coeficiente debido a la orientación

C2 = Coeficiente debido a la intermitencia

2.2.- Pérdida de calor debida al aire exterior.

Qv = C x DT x (1-BF) x 0,3

Psa = Perdida de calor (W)

C = Caudal de aire exterior (m³/h)

DT = Diferencia real entre la temperatura interior y exterior de cálculo.

0,3 = Factor de conversión en calorías.

2.3.- Ganancia de calor debida a los ocupantes.

Qi = Nº pers. x Fs

Nº Pers.= Número de personas que se considera que ocupan normalmente.

Fs = Factor de ganancia de calor sensible para los ocupantes según el grado de

2.4.- Ganancia de calor interno debida a la electrificación.

Se ha tomado un nivel de electrificación de:

Local	(Kw)
Taller de Administración	2,00
Aulas	0,50
Seminarios	0,20

2.5.- Gran calor total

Es la suma de las cargas del edificio y nos da el calor que deberán aportar las máquinas que se instalen.

2.6.- Hojas de cálculo de calefacción.

El cálculo de la carga correspondiente a cada habitación está reflejado en las hojas de cargas de calefacción que se adjuntan al final del anexo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

El resumen de las demandas de calefacción obtenidas de dichas tablas es el indicado en las siguientes tablas:

- Planta Baja

Dependencia	Sup	Volumen	Vent.	Qt	Qv	Qi	Coef. Seg	Total	Ratio
	(m^2)	(m^3)	(m^3/h)	(W)	(W)	(W)	(%)	(W)	(W/m^2)
Taller Administ.	100,35	301,05	1.485	4.237	9.480	4.310	0	**9.407**	94
Pasillo Baja	45,57	136,71	0	2.375	0	0	50	**3.562**	78

- Planta Primera

Dependencia	Sup	Volumen	Vent.	Qt	Qv	Qi	Coef. Seg	Total	Ratio
	(m^2)	(m^3)	(m^3/h)	(W)	(W)	(W)	(%)	(W)	(W/m^2)
Aula 2	60,80	182,40	1.395	2.622	8.905	2.670	0	**8.858**	146
Aula 1	60,80	182,40	1.395	2.661	8.905	2.670	0	**8.896**	146
Seminario 2	17,44	52,32	135	1.381	862	410	0	**1.832**	105
Seminario 1	17,44	52,32	135	1.392	862	410	0	**1.844**	106
Pasillo Primera	52,35	157,05	0	3.238	0	0	0	**3.238**	62

- Planta Segunda

Dependencia	Sup	Volumen	Vent.	Qt	Qv	Qi	Coef. Seg	Total	Ratio
	(m^2)	(m^3)	(m^3/h)	(W)	(W)	(W)	(%)	(W)	(W/m^2)
Aula 4	60,80	182,40	1.395	2.861	8.905	2.670	0	**9.097**	150
Aula 3	60,80	182,40	1.395	2.900	8.905	2.670	0	**9.135**	150
Seminario 4	17,44	52,32	135	1.449	862	410	0	**1.901**	109
Seminario 3	17,44	52,32	135	1.460	862	410	0	**1.912**	110
Pasillo Alta	52,35	157,05	0	3.444	0	0	0	**3.444**	66

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Generador de Calor

Vamos a comprobar si la capacidad del generador existente sirve para cubrir tanto las necesidades actualmente existentes según proyecto redactado por el Ingeniero Técnico Industrial D. Diego A. Casero Rubio, indicados en el apartado de Antecedentes de la Memoria.

Potencia instalada 31.000 Kc/h (36,1 Kw)

Potencia proyectada 63.120 Kc/h (63,1 Kw)

La potencia total de la caldera será:

$$Qc = \frac{\text{Potencia necesaria + Perdidas}}{\text{Rendimiento}}$$

Sustituyendo:

$$Qc = \frac{94.120 \text{ Kc/h} + 4\%}{88{,}7\%} = 110355 \text{ KC/h}$$

Estimamos suficiente la caldera existente con una potencia de 100.000 Kc/h, estableciendo un coeficiente de simultaneidad de 90%

3.- ELECCIÓN DE LOS ELEMENTOS RADIADORES.

Para la elección de las unidades que componen este sistema hacemos referencia a las hojas de carga de calefacción, teniendo en cuenta la carga del calor total:

3.1.- Elección de las unidades.

Los radiadores elegidos serán de la marca FERROLLI, modelo EUROPA 900C, de las siguientes características:

	Dimensiones		Emisión térmica UNE EN 442			Exponente n	Coeficiente Km	Presión máxima de funcionamiento bar
	A	B	T=50º C W	T=40º C W	T=30º C W			
EUROPA 900 C	800	800	164,2	122,8	84,44	1,30217	1,0071	10

3.2.- Elección de las unidades terminales.

La elección está reflejada en las siguientes tablas:

- Planta Baja

LOCAL	DEMANDA (W)	POT ELEM. (W)	Nº ELEM.	Nº RAD	Nº ELEM RAD	POT. INST. (W)
Taller Administ.	9.407	164,20	58	6	10	9852
Pasillo Baja	3.562	164,20	22	3	8	3940,8

- Planta Primera

LOCAL	DEMANDA (W)	POT ELEM. (W)	Nº ELEM.	Nº RAD	Nº ELEM RAD	POT. INST. (W)
Aula 2	8.858	164,20	54	4	14	9195,2
Aula 1	8.896	164,20	55	4	14	9195,2
Seminario 2	1.832	164,20	12	1	12	1970,4
Seminario 1	1.844	164,20	12	1	12	1970,4
Pasillo Primera	3.238	164,20	20	3	2*6+1*8	3284

- Planta Segunda

LOCAL	DEMANDA (W)	POT ELEM. (W)	Nº ELEM.	Nº RAD	Nº ELEM RAD	POT. INST. (W)
Aula 4	9.097	164,20	56	4	14	9195,2
Aula 3	9.135	164,20	56	4	14	9195,2
Seminario 4	1.901	164,20	12	1	12	1970,4
Seminario 3	1.912	164,20	12	1	12	1970,4
Pasillo Alta	3.444	164,20	21	3	2*7+1*8	3612,4

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.- CALCULOS HIDRÁULICOS DE LA INSTALACION PROYECTADA.

El principio de cálculo es el siguiente:

1- Determinación del caudal de cada tramo, de final a origen, en función de los emisores o receptores a los que alimenta:

$$Q = \frac{860 \cdot P}{1000 \cdot \Delta t \cdot C_e \cdot \gamma}$$

Donde:

P : Potencia térmica en vatios

Δt : Salto térmico en °C

Ce: Calor específico del agua = 1,0 Kcal/h·Kg·°C

g : Peso específico del agua

Se tienen en cuenta los siguientes modos de funcionamiento:

- Calefacción salto térmico 20,0°C y potencias individuales máximas.

2- Determinación de la pérdida de carga en las tuberías según la fórmula de Prandtl-Colebrook.

$$V = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log_{10}\left(\frac{k_a}{3'71 \cdot D} + \frac{2'51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}}\right)$$

Donde:

J : Pérdida de carga, en m.c.a./m;

D : Diámetro interior de la tubería, en m;

V : Velocidad media del agua, en m/s;

Ka : Rugosidad uniforme equivalente, en m. (para el Cu ka=;

ν : Viscosidad cinemática del fluido

g : Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;

Según la fórmula anterior, se determinan los diámetros de tubería en base a admitir una pérdida de carga máxima por unidad de longitud de tubería igual a 12,0 mm.c.a./m .

3- Determinación de las pérdidas de carga en los accesorios (tes, codos...) y válvulas conectados entre tuberías, según la fórmula:

$$J = k(p)\frac{v^2}{2g}$$

Donde:

J : Pérdida de carga, en m.c.a;

K(p) : Coeficiente que depende de las características del accesorio;

v : Velocidad media del agua, en m/s;

g : Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;

Siendo los coeficientes k(p) a aplicar para los distintos accesorios más frecuentemente utilizados:

ACCESORIO	COEFICIENTE
Codo 90º	0,90
Curva 90º (radio medio)	0,75
Curva 90º (radio grande)	0,60
Curva 45º	0,50
Curva 180º	2,20
T en paso directo	0,25
T paso en derivación	1,20
Derivación en llegada (1)*	0,91

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Derivación en llegada (2)**	1,50
Reducción d/D = 3/4	0,22
Reducción d/D = 1/2	0,36
Reducción d/D = 1/4	0,47
Ensanchamiento d/D = 1/4	0,88
Ensanchamiento d/D = 1/2	0,56
Ensanchamiento d/D = 3/4	0,19
Llave de paso recto	10,0
Llave de paso recto (asiento Inc.)	1,40
Válvula angular (escuadra)	3,50
Válvula de compuerta abierta	0,19
Válvula de retención (clapeta)	1,70
Válvula de retención (resorte)	5,00

* Derivación en la que el agua puede circular en ambos sentidos a partir de la confluencia

** Derivación en la que el punto de confluencia el agua que llega por la derivación se encuentra con una corriente circulando por el tubo en el cual se coincide.

4- Determinación de la pérdida de carga en los radiadores, según la fórmula:

$$J = \frac{\varepsilon \cdot v^2 \cdot \gamma}{2 \cdot g}$$

Donde:

J = Pérdida de presión en mmca.

e = Coeficiente de resistencia.
v = Velocidad en m/s.

g = Peso específico en kg/m³.

g = Aceleración de la gravedad en m/s².

Usando un coeficiente de resistencia ε = 3,0 para los radiadores.

En este caso, obtenemos una pérdida de carga en en el radiador de 0,019 mca

La pérdida de carga en tuberías y accesorios está reflejada en la siguiente tabla para el trazado más desfavorable, el que alimenta al radiador más alejado y con trazado más sinuoso, en nuestro caso el radiador indicado en planos con la numeración R-35

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Impulsión:

TRAMO	Qi (l/s)	Di (mm)	V (m/s)	DP (m.c.a.)	L (m)	ACCESORIOS							DP Ac (m.c.a.)	DP Tb (m.c.a.)	DPT (m.c.a.)	DP A (m.c.a.)
						C90º	Tp	Tr	Vr	Vp	Ves	Red				
SM - A	0,7806	52	0,368	3,18	30	4	1		1	1		1	0,076	0,095	0,171	0,171
A - R1	0,6629	40	0,528	8,86	1,4		1						0,004	0,012	0,016	0,187
R1 - B	0,6472	40	0,515	8,45	2,74			1					0,016	0,023	0,039	0,227
B - C	0,6158	40	0,490	7,65	3,4	1	1					1	0,017	0,026	0,043	0,269
C - D	0,3099	33	0,362	5,27	3,4	1		1					0,014	0,018	0,032	0,301
D - E	0,2667	33	0,312	3,9	1,28			1				1	0,007	0,005	0,012	0,313
E - R31	0,1334	26	0,251	3,47	7,14	1	1					1	0,006	0,025	0,031	0,344
R31 - R32	0,1059	20	0,337	8,69	2,14		1						0,001	0,019	0,020	0,364
R32 - R33	0,0785	20	0,250	4,77	2,54		1					1	0,002	0,012	0,014	0,378

R33 - R34	0,0510	16	0,254	6,56	2,09	1	1	0,001	0,014	0,015	0,393
R34 - R35	0,0235	13	0,177	4,18	5,8	2	1	0,011	0,024	0,035	0,429
TOTAL (IDA + RETORNO)											**0,429**

- Retorno:

TRAMO	Qi (l/s)	Di (mm)	V (m/s)	DP (m.c.a.)	L (m)	ACCESORIOS							DP Ac (m.c.a.)	DP Tb (m.c.a.)	DPT (m.c.a.)	DP A (m.c.a.)
						C90º	Tp	Tr	Vr	Vp	Ves	Red				
R35 - R34	0,0235	13	0,177	4,42	5,09	2	1				1	1	0,010	0,022	0,032	0,032
R34 - R33	0,0510	16	0,254	6,97	2,54		1					1	0,002	0,018	0,020	0,052
R33 - R32	0,0785	20	0,250	5,09	2,09		1						0,001	0,011	0,011	0,063
R32 - R31	0,1059	20	0,337	9,27	2,64		1					1	0,003	0,024	0,027	0,091
R31 - E	0,1334	26	0,251	3,71	18,26	3		1				1	0,014	0,068	0,082	0,173
E - D	0,2667	33	0,312	4,2	1,14			1					0,006	0,005	0,011	0,184
D - C	0,3099	33	0,362	5,68	3,4	1	1					1	0,012	0,019	0,032	0,215
C - B	0,6158	40	0,490	8,26	3,4	1		1					0,026	0,028	0,054	0,269
B - R2	0,7492	40	0,596	3,05	9,03		1						0,005	0,028	0,032	0,301
R2 - A	0,7649	40	0,609	3,18	4,53	1		1					0,040	0,014	0,054	0,355
A - SM	0,7806	52	0,368	3,31	49,1	6				1			0,072	0,163	0,234	0,589
TOTAL (IDA + RETORNO)																**0,589**

Perdidas en la Impulsión: 0,429 mca

Pérdidas en el Retorno: 0,589 mca

Pérdidas en el radiador: 0,019 mca

Total pérdidas de carga: 1,037 mca

Según lo indicado, la instalación existente debe de ser capaz de proporcionar a la instalación proyectada un caudal de agua para calefacción de 0,786 l/s (2,81 m²/h), a una presión de 1,037 mca.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

HOJAS DE CARGA DE CALEFACCION

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.1
Local:	TALLER ADMINISTRAT.	Área (m²):	100,35	Volumen (m³):	301,05

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO	18,83	2,700	1,05	1,05	18,3	1.026
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO	25,72	0,530	1,05	1,05	18,3	275
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO		0,530	1,1	1,05	18,3	
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	18,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo	100,35	0,420		1,05	11	487
Suelo		0,450		1,05	11	
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno	100,35	0,530		1,05	13	726
Partición	87,78	1,700		1,05	11	1.724
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	
TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)						**4.237**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	1.485,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	9.480
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**9.480**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	33	Nº Pers.xQs	70	2310
Fuerza	2	Kw		2000
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**4.310**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0
CARGAS TOTALES CALEFACCION		**9.407**

Ratio (W/m²)	**94**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.2
Local:	PASILLO BAJA	Área (m²):	45,57	Volumen (m³):	136,71

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	18	12,1	50	7,5	6,4	18
Diferencia	**15,3**					**10**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	15,3	
Cristal NE	12,50	2,700	1,1	1,05	15,3	596
Cristal E		2,700	1,05	1,05	15,3	
Cristal SE	2,40	2,700	1,05	1,05	15,3	109
Cristal S		2,700	1	1,05	15,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	15,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	15,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	15,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	15,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	15,3	
Muro NE	23,05	0,530	1,1	1,05	15,3	216
Muro E		0,530	1,05	1,05	15,3	
Muro SE	9,60	0,530	1,05	1,05	15,3	86
Muro S		0,530	1	1,05	15,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	15,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	15,3	
Muro NO		0,530	1,1	1,05	15,3	
Plana Transit.		0,434		1,05	15,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	15,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	15,3	
Techo	45,57	0,420		1,05	8	161
Suelo		0,450		1,05	8	
Voladizo		0,000		1,05	15,3	
Suelo Terreno	45,57	0,530		1,05	10	254
Partición	66,75	1,700		1,05	8	953
Medianera		0,000	1,05	1,05	15,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	10	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	2.375

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	0,0	M³/HxºCx0,3/0,86	15,3	0
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	15,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**0**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	0	Nº Pers.xQs	70	0
Fuerza	0	Kw		0
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**0**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	50%	1187

CARGAS TOTALES CALEFACCION	3.562

Ratio (W/m²)	78	Mes	Enero

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.3
Local:	AULA 2	Área (m²):	60,80	Volumen (m³):	182,40

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO	11,83	2,700	1,05	1,05	18,3	644
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO	15,77	0,530	1,05	1,05	18,3	169
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO	17,85	0,530	1,1	1,05	18,3	200
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	18,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo	60,80	0,420		1,05	11	295
Suelo	60,80	0,450		1,05	11	316
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	50,85	1,700		1,05	11	998
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	
TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)						**2.622**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	1.395,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	8.905
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**8.905**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	31	Nº Pers.xQs	70	2170
Fuerza	0,5	Kw		500
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**2.670**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0
CARGAS TOTALES CALEFACCION		**8.858**

Ratio (W/m²)	**146**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.4
Local:	AULA 1	Área (m²):	60,80	Volumen (m³):	182,40

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE	11,83	2,700	1,1	1,05	18,3	675
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE	15,77	0,530	1,1	1,05	18,3	177
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO	17,85	0,530	1,1	1,05	18,3	200
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	18,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo	60,80	0,420		1,05	11	295
Suelo	60,80	0,450		1,05	11	316
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	50,85	1,700		1,05	11	998
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	**2.661**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	1.395,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	8.905
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**8.905**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	31	Nº Pers.xQs	70	2170
Fuerza	0,5	Kw		500
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**2.670**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**8.896**

Ratio (W/m²)	**146**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.5
Local:	SEMINARIO 2	Área (m²):	17,44	Volumen (m³):	52,32

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO	3,50	2,700	1,05	1,05	18,3	191
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO	4,00	0,530	1,05	1,05	18,3	43
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO		0,530	1,1	1,05	18,3	
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	18,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo	17,44	0,420		1,05	11	85
Suelo	17,44	0,450		1,05	11	91
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	49,50	1,700		1,05	11	972
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	
TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)						**1.381**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	135,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	862
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**862**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	3	Nº Pers.xQs	70	210
Fuerza	0,2	Kw		200
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**410**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**1.832**

Ratio (W/m²)	**105**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.6
Local:	SEMINARIO 1	Área (m²):	17,44	Volumen (m³):	52,32

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE	3,50	2,700	1,1	1,05	18,3	200
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE	4,00	0,530	1,1	1,05	18,3	45
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO		0,530	1,1	1,05	18,3	
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	18,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo	17,44	0,420		1,05	11	85
Suelo	17,44	0,450		1,05	11	91
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	49,50	1,700		1,05	11	972
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	
TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)						**1.392**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	135,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	862
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**862**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	3	Nº Pers.xQs	70	210
Fuerza	0,2	Kw		200
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**410**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**1.844**

Ratio (W/m²)	**106**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.7
Local:	PASILLO PRIMERA	Área (m²):	52,35	Volumen (m³):	157,05

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE	4,20	2,700	1,05	1,05	18,3	229
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE	13,20	0,530	1,05	1,05	18,3	141
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO	5,40	0,530	1,1	1,05	18,3	60
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans		0,457		1,05	18,3	
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo	52,35	0,420		1,05	11	254
Suelo	52,35	0,450		1,05	11	272
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	116,22	1,700		1,05	11	2.282
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	
TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)						**3.238**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	0,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	0
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**0**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	0	Nº Pers.xQs	70	0
Fuerza	0	Kw		0
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**0**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**3.238**

Ratio (W/m²)	**62**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.8
Local:	AULA 4	Área (m²):	60,80	Volumen (m³):	182,40

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO	11,83	2,700	1,05	1,05	18,3	644
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO	15,77	0,530	1,05	1,05	18,3	169
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO	17,85	0,530	1,1	1,05	18,3	200
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans	60,80	0,457		1,05	18,3	534
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo		0,420		1,05	11	
Suelo	60,80	0,450		1,05	11	316
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	50,85	1,700		1,05	11	998
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	**2.861**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	1.395,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	8.905
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**8.905**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	31	Nº Pers.xQs	70	2170
Fuerza	0,5	Kw		500
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**2.670**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**9.097**

Ratio (W/m²)	**150**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.7
Local:	AULA 3	Área (m²):	60,80	Volumen (m³):	182,40

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE	11,83	2,700	1,1	1,05	18,3	675
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE	15,77	0,530	1,1	1,05	18,3	177
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO	17,85	0,530	1,1	1,05	18,3	200
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans	60,80	0,457		1,05	18,3	534
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo		0,420		1,05	11	
Suelo	60,80	0,450		1,05	11	316
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	50,85	1,700		1,05	11	998
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	**2.900**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	1.395,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	8.905
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**8.905**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	31	Nº Pers.xQs	70	2170
Fuerza	0,5	Kw		500
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**2.670**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**9.135**

Ratio (W/m²)	**150**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.8
Local:	SEMINARIO 4	Área (m²):	17,44	Volumen (m³):	52,32

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO	3,50	2,700	1,05	1,05	18,3	191
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO	4,00	0,530	1,05	1,05	18,3	43
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO		0,530	1,1	1,05	18,3	
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans	17,44	0,457		1,05	18,3	153
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo		0,420		1,05	11	
Suelo	17,44	0,450		1,05	11	91
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	49,50	1,700		1,05	11	972
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	**1.449**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	135,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	862
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**862**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	3	Nº Pers.xQs	70	210
Fuerza	0,2	Kw		200
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				**410**

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**1.901**

Ratio (W/m²)	**109**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION

Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.9
Local:	SEMINARIO 3	Área (m²):	17,44	Volumen (m³):	52,32

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE	3,50	2,700	1,1	1,05	18,3	200
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE	4,00	0,530	1,1	1,05	18,3	45
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO		0,530	1,1	1,05	18,3	
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans	17,44	0,457		1,05	18,3	153
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo		0,420		1,05	11	
Suelo	17,44	0,450		1,05	11	91
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	49,50	1,700		1,05	11	972
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	1.460

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	135,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	862
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**862**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	3	Nº Pers.xQs	70	210
Fuerza	0,2	Kw		200
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				410

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	1.912

Ratio (W/m²)	110	Mes	Enero

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARGAS CALEFACCION					
Proyecto:	AMPL. IES PINTOR JOSE Mª FDEZ.	Fecha:	JULIO 2019	Página:	CALF.10
Local:	PASILLO ALTA	Área (m²):	52,35	Volumen (m³):	157,05

CONDICIONES	Tª Seca	Tª Hum	% HR	Tª Rocío	Gr/Kg	Tª Terreno
EXTERIOR	2,7	-3,5	90	1,3	8	8
INTERIOR	21	14,5	50	10,2	7,7	21
Diferencia	**18,3**					**13**

Denominación	Superficie (m²)	U (W/m²ºC)	Coeficiente Orientación C1	Coeficiente Intermitencia C2	Diferencia Tª	Total Watios
Cristal N		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal NE		2,700	1,1	1,05	18,3	
Cristal E		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal SE	4,20	2,700	1,05	1,05	18,3	229
Cristal S		2,700	1	1,05	18,3	
Cristal SO		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal O		2,700	1,05	1,05	18,3	
Cristal NO		2,700	1,1	1,05	18,3	
Lucernario		2,700	1	1,05	18,3	
Muro N		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro NE		0,530	1,1	1,05	18,3	
Muro E		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro SE	13,20	0,530	1,05	1,05	18,3	141
Muro S		0,530	1	1,05	18,3	
Muro SO		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro O		0,530	1,05	1,05	18,3	
Muro NO	5,40	0,530	1,1	1,05	18,3	60
Plana Transit.		0,434		1,05	18,3	
Plana NO Trans	52,35	0,457		1,05	18,3	460
Cubierta Teja		0,000		1,05	18,3	
Techo		0,420		1,05	11	
Suelo	52,35	0,450		1,05	11	272
Voladizo		0,000		1,05	18,3	
Suelo Terreno		0,530		1,05	13	
Partición	116,22	1,700		1,05	11	2.282
Medianera		0,000	1,05	1,05	18,3	
Muro Enterrado		0,530	1,05	1,05	13	

TOTAL PERDIDAS TRANSMISION (Qt)	**3.444**

PERDIDAS VENTILACION (Qv)				
Aire Exterior	0,0	M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	0
Infiltración		M³/HxºCx0,3/0,86	18,3	
TOTAL PERDIDAS VENTILACION (Qv)				**0**

GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				
Personas	0	Nº Pers.xQs	70	0
Fuerza	0	Kw		0
TOTAL GANANCIAS POR CARGA INTERIOR (Qi)				0

COEFICIENTE DE SEGURIDAD	0%	0

CARGAS TOTALES CALEFACCION	**3.444**

Ratio (W/m²)	**66**	Mes	**Enero**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.4. CERTIFICADO ENERGETICO

El Decreto 235/2013 no realiza ninguna aclaración ni especifica la forma de aplicación en ampliaciones de edificios como nos ocupa.

Por este motivo fue necesario establecer un criterio de aplicación por parte del Ministerio, debiendo aplicarse la siguiente regla:

Caso 1. En caso de que la ampliación sea susceptible de tener un uso independiente o una titularidad jurídica diferente, esta deberá certificarse, ya sea calificándose la ampliación en si misma de forma independiente (como unidad o parte del edificio) o calificando el edificio completo. En el caso de que el edificio disponga del certificado antes de la realización de la ampliación, este deberá modificarse.

Caso 2. Cuando la ampliación no sea susceptible de tener un uso independiente o una titularidad jurídica diferente no será obligatoria la certificación, y en caso de que el edificio disponga del certificado antes de la ampliación este podrá voluntariamente modificarse.

En nuestro caso estaríamos en el CASO 2, por lo que **no es necesario la certificación energética del edificio**.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

(Actualizadas a octubre de 2021)

(Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiéndose las de ámbito municipal)

INDICE

1. **ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO**
2. **ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN**
3. **ACCIONES EN LA EDIFICACION**
4. **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.**
5. **AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO**
6. **AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO**
7. **APARATOS ELEVADORES**
8. **CASILLEROS POSTALES**
9. **CEMENTOS**
10. **INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**
11. **CUBIERTAS**
12. **ELECTRICIDAD**
13. **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**
14. **GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)**
15. **COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN**
16. **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**
17. **SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS**
18. **SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**
19. **TELECOMUNICACIONES**
20. **VARIOS: PARARRAYOS**
21. **VIDRIOS**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1. **ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO**

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua

- B.O.E. 236 02/10/1974 Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
- B.O.E. 71 03/01/1976 Desarrollo: NTE-IFA/1975

Control metrológico sobre instrumentos de medida.

- B.O.E. 183 08/02/2006 R.D. 889/2006, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 267 11/08/2006 Corrección de errores.

Reglamento del suministro domiciliario del agua

- B.O.J.A. 81 10/09/1991 Decreto de la Consejería de la Presidencia

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

- B.O.E. 171 04/07/2003 R.D. 865/2003 del Mº de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano

- B.O.E. 45 21/02/2003 R.D. 140/2003 del Mº de la Presidencia

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis y se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios Biocidas de Andalucía.

- B.O.J.A. 144 12/07/2002 Decreto 287/2002

Reglamento de la calidad de las aguas litorales

- B.O.J.A. 19 02/08/1996 D. 14/1996 del Cª de Medio Ambiente.
- B.O.J.A. 27 03/04/1997 Desarrollo

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

2. **ACCESIBILIDAD Y UTILIZACIÓN**

Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios

Normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

- B.O.J.A. 114 21/07/2009 Decreto 293/2009, de 7 de julio, de la Cª de la Presidencia
- B.O.J.A. 219 10/11/2009 Corrección de errores
- B.O.J.A. 12 19/01/2012 Fichas justificativas

Ley de atención a las personas con discapacidad en Andalucía.

- B.O.J.A. 45 17/04/1999 Ley 1/1999, de 31 de marzo.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

- B.O.E. 113 11/05/2007 R.D. 505/2007, del Mº de la Presidencia

Integración social de los minusválidos.

- B.O.E. 103 30/04/1982 Ley 13/1982, de 7 de abril

Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

- B.O.E. 289 12/03/2003 Ley 51/2003, de 2 de diciembre.

DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 61 11/03/2010 Texto refundido DB-SUA: Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas).

3. **ACCIONES EN LA EDIFICACION**

DB-SE-AE "Seguridad estructural. Bases de cálculo y acciones en la edificiación".

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

DB-SE-AE "Acciones en la edificación"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-AE (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación (NCSR-02)

- B.O.E. 244 11/10/2002 R. D. 997/2002, del Mº Fomento.

4. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO Y CIMENTACIONES.

DB-SE-C "Cimientos"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-SE-C (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

5. AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.

- B.O.E. 113 11/05/1984 Orden de la Presidencia del Gobierno.
- B.O.E. 158 03/07/1984 Complemento.
- B.O.E. 222 16/09/1987 Anulación la 6ª Disposición.
- B.O.E. 53 03/03/1989 Modificación.

Conservación de la energía.

- B.O.E. 23 27/01/1981 Ley 40/1994, de 30 de diciembre.

Ley de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.

- B.O.E. 109 05/07/2007 Ley 2/2007, de 27 de marzo.

Eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

- B.O.E. 212 11/04/2002 R.D. 838/2002, del Mº de la Presidencia

6. AISLAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

Ley del ruido

- B.O.E. 276 18/11/2003 Ley 37/2003 de la Jefatura del Estado
- B.O.E. 301 17/12/2005 Desarrollo: Evaluación y gestión del ruido ambiental.
- B.O.E. 254 23/10/2007 Desarrollo: Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones. acústicas.

Reglamento de protección contra la contaminación acústica.

- B.O.J.A. 243 18/12/2003 Decreto 326/2003 de la Cª de Medio Ambiente
- B.O.J.A. 24 06/02/2012 Decreto 6/2012, de la Cª de Medio Ambiente

Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

- B.O.E. 52 01/03/2002 R.D. 212/2002

7. APARATOS ELEVADORES

Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

- B.O.E. 162 07/07/1988 Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de manutención.

- B.O.E. 137 09/06/1989 Orden del Mº de Industria y Energía.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 4, referente a grúas móviles autopropulsadas.

- B.O.E. 170 17/06/2003 Orden del Mº de Industria

8. **CASILLEROS POSTALES**

Reglamento regulador de la prestación de servicios postales.

- B.O.E. 313 31/12/1999 Decreto 1829/1999 del Mº de Fomento.
- B.O.E. 111 05/09/2007 Modificación

9. **CEMENTOS**

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

- B.O.E. 148 19/06/2008 Real Decreto 956/2008
- B.O.E. 220 09/11/2008 Corrección de errores.

Certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y hormigones prefabricados.

- B.O.E. 21 25/01/1989 Orden del Mº de Industria y Energía.

Declaración de la obligatoriedad de homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

- B.O.E. 265 11/04/1988 R.D. 1313/1988, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 298 14/12/2006 Modificación.
- B.O.E. 32 02/06/2007 Corrección de errores de la modificación.

10. **INSTALACIONES TERMICAS (CALEFACCIÓN, REFRIGERACION...)**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

- B.O.E. 207 29/08/2007 R. D. 1027/2007 del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 51 28/02/2008 Corrección de errores
- B.O.E. 298 11/12/2009 Modificación
- B.O.E. 38 12/02/2010 Corrección de errores
- B.O.E. 127 25/05/2010 Corrección de errores

11. **CUBIERTAS**

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda
- B.O.E. 99 23/04/2008 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

12. **ELECTRICIDAD**

Reglamento electrotécnico para baja tensión.

- B.O.J.A. 116 19/06/2003 Instrucción de 9 de junio de la Dirección Gral. De Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, sobre normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo al REBT aprobado mediante R.D. 842/2002.
- B.O.E. 224 18/09/2002 R.D. 842/2002 del Mº de Ciencia y Tecnología.
- B.O.J.A. 216 05/11/2004 INSTRUCCION de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.
- B.O.J.A. 120 19/06/2007 Regulación del régimen de inspecciones periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
- B.O.E. 217 07/11/2005 Procedimiento electrónico para la puesta en servicio de determinadas instalaciones de Baja Tensión.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, ENDESA DISTRIBUCIÓN, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- B.O.J.A 228 22/11/2005 Resolución de 25 de octubre de 2005, por la que se regula el período transitorio sobre la entrada en vigor de las normas particulares de Endesa Distribución, S.L.U.
- B.O.J.A. 109 07/06/2005 Resolución de la Cª de Innovación, Ciencia y Empresa.

Exigencia de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

- B.O.E. 147 21/06/1989 Desarrollo.
- B.O.E. 12 01/04/1988 R.D. 7/1988, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 53 03/03/1995 Modificación.
- B.O.E. 69 22/03/1995 Corrección de errores.
- B.O.E. 275 17/11/1995 Modificación del Anexo I
- B.O.E. 166 13/07/1998 Modificación del Anexo I

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.

- B.O.E. 68 19/03/2008 R.D. 223/2008, del Mº de Industria, Turismo y Comercio.
- B.O.E. 120 17/05/2008 Corrección de erratas.

13. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

- B.O.E. 203 22/08/2008 R.D. 1247/2008 del Ministerio de Fomento.
- B.O.E. 309 24/12/2008 Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Alambres trefilados lisos y corrugados para mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado para la construcción.

- B.O.E. 51 28/02/1986 R.D. 2702/1985 del Mº de Industria y Energía.

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

14. GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN (RCD)

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

- B.O.E. 38 13/02/2008 R. D. 105/2008 del Mº de la Presidencia.

Valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- B.O.E. 43 19/02/2002 Orden MAM/304/2002, del Mº de Medio Ambiente.
- B.O.E. 61 04/12/2002 Corrección de errores.

Reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

- B.O.J.A. 161 19/12/1995 Decreto 283/1995, de la Cª de Medio Ambiente.
- B.O.J.A. 97 20/08/2002 Documentos de control y seguimientos.
- B.O.J.A. 134 18/11/1999 Decreto 218/1999 Plan Director Territorial de gestión de residuos urbanos en Andalucía

Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

- B.O.E. 25 29/01/2002 R.D. 1481/2001, del Mº de Medio Ambiente.

Residuos

- B.O.E. 96 22/04/1998 Ley 10/1998 de Residuos

Reglamento de residuos de Andalucía

15. COMPETENCIAS Y ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley de ordenación de la edificación. (LOE)

- B.O.E. 266 06/11/1999 Ley 38/1999, de 5 de noviembre
- B.O.E. 227 21/07/2000 Acreditación de constitución de garantías.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- B.O.E. 313 31/12/2001 Modificación.
- B.O.E. 313 31/12/2002 Modificación.

Código técnico de la edificación. (CTE) - Parte I -General-

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 254 23/10/2007 Modificación.
- B.O.E. 22 25/01/2008 Corrección de errores.
- B.O.E. 99 23/04/2009 Modificación
- B.O.E. 178 19/06/2008 Orden VIV/1744/2008, Registro General del CTE

Dirección de obras y libro de órdenes

- B.O.E. 35 02/10/1972 Orden de 28 de enero de 1972
- B.O.E. 144 17/06/1971 Orden de 9 de junio de 1971, sobre el Libro de Ordenes
- B.O.E. 176 24/06/1971 Modificación de la orden de 9 de julio de 1971
- B.O.E. 71 24/03/1971 Decreto 462/1971, del Ministerio de la Vivienda
- B.O.E. 33 07/02/1985 Modificación 462/1971

Atribuciones de arquitectos y arquitectos técnicos

- GAZETA 0 26/07/1964 Reglamento sobre atribuciones de los arquitectos, maestros de obra y aparejadores
- B.O.E. 79 02/04/1986 Ley 12/1986, sobre atribuciones profesionales de los arquitectos e ingenieros técnicos.
- B.O.E. 296 10/12/1992 Modificación Ley 12/1986

Medidas liberalizadoras de suelo y Colegios Profesionales.

- B.O.E. 90 15/04/1997 Ley 7/1997

Visado colegial obligatorio

- B.O.E. 190 06/08/2010 R.D. 1000/2010, del Mº de Economía y Hacienda

Control de calidad de la construcción y obra pública.

- B.O.J.A. 77 19/04/2011 Decreto 67/2001

16. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI "Seguridad en caso de incendio"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 61 11/03/2010 Texto refundido DB-SI (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 11.03.10 (incluidas). Aplicación obligatoria a partir del 12.09.10.
- B.O.E. 184 30/07/2010 Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- B.O.E. 298 14/12/1993 R.D. 1942/1993, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 109 07/05/1994 Corrección de errores.
- B.O.E. 101 28/04/1998 Desarrollo y revisión del reglamento.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.

- B.O.E. 79 02/04/2005
- B.O.E. 37 02/12/2008 Modificación.

17. SALUBRIDAD Y CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS

DB-HS "Salubridad"

- B.O.E. 74 28/03/2006 R.D. 314/2006, del Mº de la Vivienda.
- B.O.E. 99 23/04/2009 Texto refundido DB-HS (NO PUBLICADO): Original y modificaciones realizadas hasta el 23.04.09 (incluidas).

Calidad del medio ambiente atmosférico de Andalucía.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- B.O.J.A. 152 04/08/2011 Decreto 239/2011, de la Consejería de Medio Ambiente

18. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- B.O.E. 256 25/10/1997 R.D. 1627/1997 del Mº de la Presidencia. Derogado el artículo 18º (Aviso Previo)
- B.O.E. 204 25/08/2007 Modificación del articulado.
- B.O.E. 127 29/05/2006 Se añade disposición adicional.
- B.O.E. 274 13/11/2004 Modificación
- B.O.E. 106 01/05/2010 Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.

- B.O.E. 213 05/09/1970 Orden de 28 de agosto de 1970
- B.O.E. 311 29/12/1994 Derogación parcial.
- B.O.E. 182 31/07/1973 Modificación.

Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.

- B.O.E. 64 16/03/1971 Orden de 9 de marzo de 1971
- B.O.E. 216 09/09/1978 Instrucción MT-17: Protección ocular contra impactos.
- B.O.E. 37 12/02/1988 Instrucción MT-05: Calzados contra riesgos mecánicos.
- B.O.E. 65 17/03/1981 Instrucción MT-22: Cinturones de seguridad y de caída.

Modelo de libro de incidencias.

- B.O.E. 245 13/10/1986 Orden del Mº de Trabajo.
- B.O.E. 261 31/10/1986 Corrección de errores.

Modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- B.O.E. 311 29/12/1987 Orden del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
- B.O.E. 279 21/11/2002 Nuevos modelos.

Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- B.O.E. 224 18/09/1987 Orden del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Prevención de riesgos laborales.

- B.O.E. 269 10/11/1995 Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado.
- B.O.E. 27 31/01/1997 Reglamento del servicio de prevención.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización en el trabajo.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Nuevas disposiciones mínimas
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones relativas a riesgos de daños dorsolumbares.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones relativas a las pantallas de visualización.
- B.O.E. 124 24/05/1997 Disposiciones relativas a la exposición a agentes biológicos.
- B.O.E. 120 24/05/1997 Disposiciones relativas a la exposición a agentes cancerígenos.
- B.O.E. 140 06/12/1997 Disposiciones sobre la utilización de equipos de protección individual
- B.O.E. 188 08/07/1997 Disposiciones sobre la utilización de equipos de trabajo.
- B.O.E. 148 21/06/2001 Disposiciones sobre el riesgo eléctrico en el trabajo.
- B.O.E. 298 13/12/2003 Reforma del marco normativo de la ley
- B.O.E. 265 11/05/2005 Disposiciones sobre el riesgo a la exposición de vibraciones mecánicas.
- B.O.E. 60 03/11/2006 Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al ruido.
- B.O.E. 86 04/11/2006 Disposiciones sobre el riesgo de la exposición al amianto.
- B.O.E. 97 23/04/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Plan General de Prevención de Riesgos Laborales de Andalucía.

- B.O.J.A. 22 03/02/2004 Decreto 313/2003 de la Cªde Empleo y Desarrollo Tecnológico

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de la legionelosis.

- B.O.E 171 18/07/2003 R.D. 865/2003, del Mº de Sanidad y Consumo.

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

- B.O.E. 250 19/10/2006 Ley 32/2006 de 18 de octubre.
- B.O.E. 204 25/08/2007 Desarrollo de la ley.
- B.O.E. 219 09/12/2007 Corrección de errores.
- B.O.J.A. 249 20/12/2007 Procedimiento de habilitación del Libro de la Subcontratación.

19. TELECOMUNICACIONES

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

- B.O.E. 51 28/02/1998 R.D. Ley 1/1998, del Mº de Fomento.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

- B.O.E. 78 01/04/2011 R.D. 346/2011, del Mº de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E. 143 16/06/2011 Orden ITC/1644/2011 - Reglamento
- B.O.E. 251 18/10/2011 Corrección de errores

Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

- B.O.E. 305 22/12/1994 R.D. 2304/1994, Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.

- B.O.E. 116 15/05/1974 Decreto 1306/1974, de la Presidencia del Gobierno.

Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.

- B.O.E. 283 26/11/1983 Ley 19/1983, de la Jefatura del Estado.

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

- B.O.E. 72 24/03/2010 R.D. 244/2010, del Mº de Industria, Turismo y Comercio
- B.O.E. 109 05/05/2010 Orden ITC/1142/2010: Desarrollo

20. VARIOS: PARARRAYOS

Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas.

- B.O.E. 313 31/12/1999 R.D. 1836/1999, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E. 22 26/01/2000 Corrección de errores
- B.O.E. 31 02/05/2000 Corrección de errores

Pararrayos radiactivos.

- B.O.E. 165 11/07/1986 R.D. 1428/1986, del Mº de Industria y Energía.
- B.O.E 165 11/07/1986 Modificación.

Dominio radio electrico.

- B.O.E 234 29/09/2001 R.D. 1066/2001, del Mº de la Presidencia.
- B.O.E. 257 26/10/2001 Corrección de errores.
- B.O.E. 91 16/04/2002 Corrección de errores.
- B.O.E. 93 18/04/2002 Corrección de errores.

21. VIDRIOS

Condiciones técnicas para el vidrio-cristal.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- B.O.E. 52 01/03/1988 R.D. 168/1988, del Mº de Relaciones con las Cortes.
- B.O.E. 213 09/05/2007 Modificación.

NORMATIVA SECTORIAL: EDIFICACIÓN

(Se incluyen las normativas de ámbito nacional y autonómico, no recogiéndose las de ámbito municipal)

INDICE

1. **Centros educativos**
2. **Patrimonio**

1. **Centros educativos**

Requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.

- B.O.E. 62 12/03/2010 R.D. 132/2010, del Ministerio de Educación

Instrucciones para la redacción de Proyectos y Documentación Técnica para Obras de la Consejería de Educación y Ciencia

- B.O.J.A. 43 03/05/2003 Orden de 23 de enero, de la Cª de Educación y Ciencia

Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente.

- B.O.J.A. 43 03/05/2003 Orden de 24 de enero, de la Cª de Educación y Ciencia
- -- 0 07/04/2006 Modificación Anexo I
- -- 0 08/01/2009 Modificación Anexo 4

Plan de Autoprotección de todos los centros docentes públicos de Andalucía, a excepción de los universitarios, los centros de enseñanza de régimen especial y los servicios educativos, sostenidos con fondos públicos, así como las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Educación

- B.O.J.A. 91 08/05/2008 ORDEN de 16 de abril de 2008

2. **Patrimonio**

Ley del patrimonio histórico español

- B.O.E. 155 29/06/1985 Ley 13/1985
- B.O.E. 24 29/01/1986 R.D. 111/1986 - Desarrollo parcial de la Ley 16/1985
- B.O.E. 35 02/09/2002 Modificación art. 58 del R.D. 111/1986

Reglamento de protección y fomento del patrimonio histórico de Andalucía.

- B.O.J.A. 43 17/03/1995 Decreto 19/1995

Ley del patrimonio histórico de Andalucía

- B.O.E. 248 19/12/2020 Ley 14/2007

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

- B.O.J.A. 134 15/07/2003 Decreto 168/2003, de la Cª de Cultura

Instrucciones sobre redacción de proyectos y documentación técnica para obras de la Consejería de Cultura

- B.O.J.A. 114 13/03/2006 Orden de 22 de febrero de 2006, de la Cª de Cultura

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.6. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Previo al inicio de la obra, la empresa constructora presentará a la Dirección Facultativa propuesta de contratación de laboratorio homologado de control de calidad, junto con la cuantificación y evaluación económica del programa de control, que habrá de ajustarse como mínimo a la relación siguiente:

ESTRUCTURAS DE HORMIGON - ARMADURAS PASIVAS

Barras rectas y Mallas de acero

Control de productos equipos y sistemas

Control a nivel normal. Acero certificado y no certificado

Clasificación según su diámetro en: serie fina (Ø ≤ 10 mm), serie media (12 ≤ Ø ≤20 mm) y serie gruesa (Ø ≥ 25 mm).

Control, lotes: uno por suministrador, designación y serie. Cantidad máxima 40 toneladas (certificado) 20 Tn para no certificadas

dos probetas para cada lote. Ensayos a realizar :

- Comprobar la sección equivalente
- Comprobar que las características de los resaltos cumplen los límites admisibles de adherencia.
- Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado – desdoblado.
- Dos ensayos como mínimo del límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura: de cada diámetro, tipo de acero y suministrador.
- Mallas electrosoldadas: dos ensayos como mínimo, por cada diámetro principal;
- Mallas electrosoldadas: ensayos de resistencia al arrancamiento del nudo soldado.
- En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará la soldabilidad. UNE 36068:1994

Control a nivel reducido. Sólo acero certificado.

Este nivel de control es para: consumo de acero en obra es muy reducido o existen dificultades para realizar ensayos completos.

El control a efectuar sobre cada diámetro será:

- Comprobación de la sección equivalente, dos veces por cada partida suministrada a obra
- Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra

Anclajes de acero y protección y reparación de estructuras de hormigón. Marcado CE según UNE-EN 1504-7: 2007

Productos para la protección contra la corrosión de armaduras de hormigón. Marcado CE según UNE-EN 1504-6:2007

Apoyos estructurales de rodillo. Marcado CE según UNE-EN 1337-4: 2005

Apoyos estructurales oscilantes. Marcado CE según UNE-EN 1337-6: 2005

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Ensayos de Control – Barras rectas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sección equivalente y desviación masa	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ovalidad	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría del corrugado	UNE 36068:94/36065:99 EX	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayo de tracción	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Alargamiento de rotura	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Doblado-Desdoblado	UNE 36068:94	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayos de Control – Mallas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sección equivalente y desviación masa	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Geometría del corrugado	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Ensayo de tracción	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Alargamiento de rotura	UNE 7474-1:92	SE + EHE	Art.90 EHE	
Doblado-Desdoblado	UNE 36099:96	SE + EHE	Art.90 EHE	

Geometría de la malla	UNE 36092:96	SE + EHE	Art.90 EHE	
Arrancamiento del nudo	UNE 36462:80	SE + EHE	Art.90 EHE	

Control de Ejecución

EHE y CTE SE

Tolerancias en los anclajes y esperas de cimientos–pilares en estructuras de acero

Anclaje de las barras

· Las longitudes de anclaje se han de calcular teniendo en cuenta si se trata de una barra o de un grupo de barras, la posición de las barras en la pieza, el tipo de acero, la resistencia característica del hormigón y el tipo de anclaje de la barra. Puede ser:

- por prolongación recta (en caso de grupos de barras, siempre que sea posible)
- por gancho y por gancho en U
- por pata de anclaje
- mediante una barra transversal soldada

· La longitud neta de anclaje definida tanto para barras como para mallas electrosoldadas no puede ser inferior al valor mas grande de:

10 Ø o 15 cm

1/3 de la longitud básica de anclaje en barras traccionadas y 2/3 en comprimidas

Disposición de separadores: distancia máxima

Elementos superficiales horizontales (forjados, losas, zapatas, losas cimientos): · Parrilla inferior: 50 Ø o 100 cm.; · Parrilla superior: 50 Ø o 50 cm.

Muros: · Cada parrilla: 50 Ø o 50 cm.; · Separación entre parrillas: 100 cm.

Vigas: · 100 cm (dispuestos, como mínimo, en tres planos acoplados a los estribos).

Soportes: · 100 Ø o 200 cm. ; Ø Diámetro de la armadura a la que se acopla el separador.

Distancia entre barras

Distancia Máxima: La separación entre armaduras debe ser inferior a 300 mm.

Distancia mínima: · La distancia entre armadura debe permitir el correcto hormigonado de la pieza, de modo que todas las barras o el grupo de barras queden perfectamente cubiertas de hormigón y éste pueda vibrarse.

Distancia en cualquier sentido de barras aisladas. · Superior a:2 cm; Ø de la barra más grande; 1,25 veces el tamaño máximo del árido; El vibrador debe llegar a la capa inferior de las armaduras.

Doblado de los armados

Empalmes por solape, soldadura y mecánicamente

Puntos de atado

Recubrimientos mínimos de los armados

Armados principales: · El Ø de la barra o equivalente del grupo; · 0,80 veces la dimensión máxima del árido (si entre el armado y el encofrado no pasa el hormigón, se aplica 1,25).

Otros armados:· No inferior a los valores de las tablas función de la resistencia y clase de exposición:

Resistencia hormigón: 25≤*f*<40							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
20	25	30	35	35	40	35	40

Resistencia hormigón: fck≥40							
Clase de exposición							
I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa
15	20	25	30	30	35	30	35

Armados doblados: · 2 Ø en dirección perpendicular al plano de la curva.

Piezas contra el terreno: · 70 mm sin hormigón de limpieza.

Recubrimientos superiores a 50 mm:· En la zona de tracción debe colocarse malla de cuantía:

5 por mil por barras o grupos de diámetro equivalente £32 mm.

10 por mil por barras o grupos de diámetro equivalente >32 mm.

Tolerancias: · Desviación por menos: Control de calidad normal: -10 mm.; Control de calidad intenso: -5 mm.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Soldadura de armados

ESTRUCTURAS DE HORMIGON - HORMIGONES

Control de productos equipos y sistemas

Designación del hormigón por propiedades: T – R / C / TM / A

Indicativo de la destinación funcional del hormigón (T). Puede ser: hormigón en masa (HM), hormigón armado (HA), hormigón pretensado (HP)

Resistencia característica, especificada en N/mm² (R). (EHE art.39.2)

Letra inicial del tipo de consistencia (C). Puede ser: seca (S), plástica (P), blanda (B), fluida (F) (EHE art.31.5)

Tamaño máximo del árido (TM).(EHE art.28.3.1)

Designación del ambiente que cubre el hormigón (A).(EHE T8.2.2, T8.2.3a y T8.2.3b)

Control de productos. (EHE art.79.3)			
Control documental de suministros. (EHE art.79.3.1)	Antes del suministro (componentes) (EHE art.84, 85, 86.4)		
	Durante el suministro (recepción) (EHE art.86.5)	Documental. (EHE art.86.5.1-A21)	Con distintivos. (EHE art.79.3.2, 81)
			Sin distintivos. (EHE art.86.5.1-A21)
	Después del suministro. (EHE art.86.6-A21)		
Control mediante ensayos. (EHE art.79.3.3)	Docilidad. (EHE art.86.3.1, 86.5.2, 86.7.2)		
	Resistencia. (EHE art.86.3.2, 86.5.3, 86.7.3.1)		
	Durabilidad. (EHE art.86.3.3, 86.7.3.2)		

Hormigón fabricado en central. Documentación previa.

Previamente al suministro, la central facilitará, como mínimo los datos siguientes:

· Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra.

· Identificación de las materias primas (Marcado CE)

· Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, efectuado por un laboratorio acreditado, con una antigüedad no superior a 6 meses.

· Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores.

· Declaración de la Clase (A, B ó C) de la central en función de sus resultados de control de producción

Hormigón fabricado In Situ. Documentación de materiales.

Cementos resistentes a los sulfatos. RC-2008, RD 1313/1988, UNE 80303-1 y UNE 80303-1 1/M

Cementos resistentes al agua de mar. RC-2008, RD 1313/1988, UNE 80303-2 y UNE 80303-2 1/M

Cementos comunes blancos. RC-2008, RD 1313/1988, UNE-EN 197-1, UNE 80305

Cementos comunes. Marcado CE según UNE-EN 197-1 y RC-2008

Cementos de aluminato de calcio. Marcado CE según UNE-EN 14647:2006

Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Marcado CE según UNE-EN 14216 y RC-2008

Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Marcado CE según UNE-EN 197-4 y RC-2008

Áridos ligeros para hormigón, mortero y lechadas. Marcado CE según UNE-EN 13055-1:2005

Áridos para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 12620:2003

Agua para hormigones. EHE Artículo 27.

Aditivos

Pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal. Marcado CE según UNE-EN 12878:2007

Fibras poliméricas para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 14889-2:2008

Fibras de acero para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 14889-2:2008

Humo de sílice para hormigón. Marcado CE según UNE-EN 13263-1:2006

Aditivos para hormigones en masa, armados y prefabricados. Marcado CE según UNE EN 934-2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Relación de Ensayos:	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Cementos de aluminato de calcio.	UNE-EN 14647:2006		1/Tipo	
Pigmentos para colorar materiales de construcción fabricados con cemento	UNE-EN 12878:2007		1/Tipo	
Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones	UNE-EN 15167-1:2008		1/Tipo	

Control de Ejecución

Replanteo. (EHE art.94.3)

Cimentaciones. (EHE art.94.2)

Cimbras y apuntalamientos (EHE art.94.3)

Procesos de hormigonado (EHE art.97)

Desencofrados (EHE art.98)

Control de elementos construidos (EHE art.100)

Pruebas de cargas (EHE art.101)

Control de la resistencia del Hormigón. (EHE art.86.5.3)

Control indirecto. Obras muy pequeñas. (EHE 86.5.6)
Control al 100%
Control estadístico. (EHE art.86.5.4). Requiere división en lotes de control.

Límites máximos para el establecimiento de lotes de control

Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (Pórticos de hormigón homogéneo, pilotes, muros portantes, pilares de alta resistencia…)	Estructuras solo con elementos a flexión (Forjados de hormigón apoyados y muros de contención)	Macizos (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques…)
Volumen de hormigón	100 m³	100 m³	100 m³
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construída	500 m²	1.000 m²	-
Número de plantas	2	2	-

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote siendo:

fck ≤ 25 N/mm²:	N ≥ 2
25 N/mm2 < fck≤ 35 N/mm2:	N ≥ 4
fck > 35 N/mm2:	N ≥ 6

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Fabricación en fase de ejecución y rotura de probetas por encima de los 28 días. Conservación de las probetas en condiciones lo más parecidas a las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar.

Rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido (método de ensayo según UNE 83302:84, 83303:84 y 83304:84). Esta forma de ensayo no deberá realizarse cuando dicha extracción afecte de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción.

Métodos no destructivos mediante esclerómetro. Como complemento a los anteriores. Índice de rebote según UNE 83307:86

Métodos no destructivos mediante ultrasonidos. Como complemento a los anteriores. Velocidad de propagación de ultrasonidos según UNE 83308:87

MOVIMIENTO DE TIERRAS; RELLENOS Y ZAHORRAS (sub-bases)

Geosintéticos (textiles), geotextiles, geocompuestos, geomallas y georedes :

Geotextiles para movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Marcado CE según UNE-EN 13251:2001

Geotextil para sistemas de drenaje (D), filtración (F), o separación (S), con las combinaciones (D), (F), (F+D), (F+S+D), (F+S). Marcado CE según UNE-EN 13252:2001

Geotextiles para el control de la erosión en obras (protección costera y revestimiento de taludes). Marcado CE según UNE-EN 13253:2001. UNE-EN 13253:2001/A1:2005

ESTRUCTURAS DE HORMIGON - FORJADOS UNIDIRECCIONALES y BIDIRECCIONALES

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Documentación del forjado. Independientemente del contenido del proyecto :

· El fabricante autorizado de elementos resistentes aprtará la ficha técnica con los datos pora calcular, ejecutar y controlar el forjado.

· Certificado de garantía de cada elemento del sistema del forjado.

· Solicitaciones más desfavorables en cada tipo de nervio del techo.

· Características del hormigón y de las armaduras de acero.

· Autorización de uso pertinente del forjado, vigente en la fecha de uso.

Control de Ejecución

· Dimensiones y situación del paso de instalaciones con trascendencia estructural.

· Separaciones entre elementos, forma, dimensiones y material de las piezas de entrevigado.

· Longitud, posición y diámetros de las armaduras de negativos que hay que colocar en obra y en losa de compresión.

· Niveles de control establecidos.

· Canto y espesor de la capa de compresión.

Enfrentamiento de nervios, continuidad de forjados

Viguetas enfrentadas: desviación ≤ distancia entre testas, y ≤ 5 cm en apoyos de voladizos.

Si hay empalme perpendicular, la armadura superior debe prolongarse en una longitud ≥ a la del voladizo y ≥ 2 veces la distancia entre los ejes de las viguetas.

La resistencia a compresión de la parte inferior del forjado, macizando las partes necesarias.

En caso de empalmarlas oblicuamente: >22º se colocará un mallazo de acero en cuadrícula

Condiciones geométricas de Forjado reticular

· Las piezas del entrevigado deben quedar separadas 10 cm, y no deben colocarse en ábacos, que deben quedar macizados de hormigón.

· Entreejes: separación no superior a 100 cm.

· La capa de compresión no debe ser inferior a 5 cm.

· Refuerzo de agujeros: un nervio perimetral con cuatro bordes con las características siguientes:

Anchura: ≥ 20 cm

Armado mínimo 4Ø12 sin estribos.

· El armado principal:

El diámetro no debe ser superior a 1/10 del canto.

La separación entre armados principales ≤ 25 cm ó 2 veces el canto.

Los armados inferiores en bandas de soporte deben ser continuos o solapados.

En pilares interiores al menos dos de las barras deben pasar por el interior del pilar.

El canto mínimo para poder disponer armadura transversal debe ser de 200 mm.

La separación entre armados ≤ 0,75 veces el canto.

La primera serie de armados transversales de punzonamiento debe situarse como máximo a una distancia de 0,5 veces el canto de la cara del soporte.

· Nervio perimetral: La anchura (B) y la armadura mínima son función del canto (H):

H (cm)	20	25	30	35
B (cm)	25	25	30	35

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

H=20	4Ø12 e6/12 cm
H=25 H=30	6Ø14 e8/15 cm
H=35	8Ø16, e8/12 cm

La separación de estribos no debe ser superior a 0,5 veces el canto.

· Ábacos: El armado de anclaje de unión del pilar y el ábaco debe ser de Ø16 mm.

ESTRUCTURA DE ACERO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE

Aceros establecidos en UNE EN 10025 (laminados en caliente de acero no aleado)

Aceros establecidos en UNE EN 10210-1:1994 (perfiles huecos, acabados en caliente de acero no aleado)

Aceros establecidos en UNE EN 10219-1:1998 (perfiles huecos, conformados en frío)

Material de aportación según UNE EN ISO 14555:1999; siempre características mecánicas superiores al material base

El taller que elabore los elementos facilitará, al menos, los documentos siguientes:

· Memoria de fabricación que incluya:

-Tolerancias de fabricación de cada componente, procedimientos de corte, doblado, movimiento de las piezas, etc.

-Procedimientos de soldadura a utilizar, preparación de bordes, precalentamiento requerido, etc.

-Tratamientos de las superficies, distinguiendo uniones soldadas, atornilladas o destinadas a recibir tratamiento de protección.

· Planos de taller

para cada elemento de la estructura (viga, tramo de pilar, tramo de cordón de celosía, elemento de triangulación, placa de anclaje, etc.)

para cada componente simple si el elemento requiere de varios elementos simples, con información precisa para su fabricación y, en particular:

-El material de cada componente

-Identificación de perfiles y otros productos

-Dimensiones y tolerancias

-Procedimientos de fabricación (tratamientos térmicos, mecanizados, ejecución de los agujeros y de los encuentros, etc.) y las herramientas a utilizar

-Contraflechas

-Uniones atornilladas: tipo, dimensiones, forma de apretado de tuercas (especificando los parámetros correspondientes)

-Uniones soldadas: dimensiones de los cordones, tipo de preparación, orden de ejecución, etc.

· Plan de puntos de inspección: procedimientos de control interno de producción del fabricante, indicación de elementos inspeccionados, el tipo (visual, mediante ens1ayos no destructivos, etc.) y nivel, medios de inspección, decisiones derivadas de los resultados posiblas, etc.

· Declaración compatibilidad entre los diferentes procedimientos de fabricación y entre estos y los materialas empleados.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Documentación de montaje:

El montador de la estructura aportará:

· Memoria de montaje que incluya:

-Tolerancias de cada componente, ayudas al montaje (casquillos provisionales de apoyo, orejetas de izado, elementos de guiado, etc.), definición de uniones en obra, medios de protección de soldaduras, procedimientos de apriete de tornillos, etc.

-Comprobaciones de seguridad durante el montaje.

· Planos de montaje: posición y movimientos de piezas durante el montaje, medios de izado, apuntalamientos provisionales, etc.

· Plan de puntos de inspección: control interno de producción del montador, el tipo de inspección (visual, mediante ensayos no destructivos, etc.) y nivel, etc.

· Declaración de haber comprobado que se ha efectuado en el orden prescrito, con las herramientas especificadas, y que el personal encargado de cada operación tiene la calificación correspondiente, etc.

· Cualificación de soldadores según UNE EN 287-1:1992

Control de Ejecución

CTE-SE-A cap.10

Preparación de superficies según UNE EN ISO 8504-1:2002 y UNE ENISO 8504-2:2002 (por chorro abrasivo)

Preparación de superficies según UNE EN ISO 8504-3:2002 (herramientas mecánicas y manuales)

Para protección mediante galvanización se realizará según UNE EN ISO 1460:1996, UNE EN ISO 1461:1999

Proceso de perforación según UNE EN ISO 286-2:1988 con tolerancia H11

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Control de la estructura de acero	Norma	DBs aplicación	Obligatorio	Recomendable
Características mecánicas (1)	DB-SE- A apt.4.2.4	DB-SE-A		
Análisis químico (1)	DB-SE- A apt.4.2.5	DB-SE-A		
Inspección visual de soldaduras	UNE-EN 13018:2001 UNE 14044:2002	DB-SE-A	100%	
Reconocimiento soldadura por líquidos penetrantes	UNE 14612:1980	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Examen soldadura mediante partículas magnéticas	UNE-EN 1290:1998 UNE-EN 1290/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Reconocimiento soldadura por ultrasonidos	UNE-EN 1714:1998 UNE-EN 1714/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Examen radiográfico de uniones soldadas	UNE-EN 1435:1998 UNE-EN 1435/1M:2002	DB-SE-A, Art.10.8.4		0,5m cada 10m
Espesor recubrimientos pinturas y galvanizados	UNE-EN-ISO-2808:2000	DB-SE-A,10.8.6.1	10%	
Adherencia de pinturas y morteros	UNE 48032:80	DB-SE-A		1 ud mínimo
Apoyos estructurales de rodillo	UNE EN 1337-4	DB-SE-A		2 ud mínimo

(1) ensayos para aceros no contemplados en del DB-SE-A Apart.4.2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ESTRUCTURAS DE FABRICA

- LADRILLOS CERÁMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Categoría de piezas I: Resistencia a compresión acreditada, superior al 95% de las piezas

Categoría de piezas II: Resistencia a compresión declarada igual al valor medio de ensayos.

Muestreo según UNE EN 771 si no existe valor declarado por el fabricante, y ensayo a compresión según UNE EN 772-1:2002

Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Densidad aparente (Cerámico)	UNE EN 772-13:2001			1/ 1.000 m2
Características dimensionales	UNE EN 772-16:2000			1/ 1.000 m2
Absorción de agua (Cerámico)	UNE 67027:1984	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
Succión de agua (Cerámico)	UNE EN 772-11:2001	DB-HS-1		1/ 1.000 m2
Eflorescencias (Cerámico)	UNE 67029:1995 EX			1/ 1.000 m2
Heladicidad	UNE EN 772-18:2000			1/ 1.000 m2
Resistencia a compresión	UNE EN 772-1:2002	DB-SE-F		1/ 1.000 m2
Expansión por humedad (Cerámico)	UNE EN 772-19:2001	DB-SE-F		1/ 1.000 m2

Control de Ejecución

CTE-SE-F art.8.

Determinación de categoría de ejecución: A,B y C según art.8.2.1

MORTEROS DE CEMENTO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE según UNE-EN 12878:2007

Áridos ligeros para hormigón, mortero y lechadas. Marcado CE según UNE-EN 13055-1:2005

Cementos comunes. Marcado CE según UNE-EN 197-1 y RC-2008

Cementos de albañilería. Marcado CE según UNE-EN 413-1 y RC-2008

Áridos para morteros. Marcado CE según UNE-EN 13139:2003

Especificaciones y métodos de ensayo de pigmentos para la coloración de materiales de construcción fabricados a partir de cemento y/o cal.

Mortero diseñado: Su composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante para obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación)

Mortero prescrito: Se fabrica en unas proporciones predeterminadas y sus propiedades dependen de las proporciones de los componentes que se han declarado (concepto de receta)

Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.

Ensayos para morteros para albañilería. UNE EN 1015-11:2000

Ensayos de resistencia del mortero según UNE EN 1015-11:2000. Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencia a compresión	UNE EN 1015-11:2000	DB-SE-F		1/1.000 m2
Consistencia en mesa de sacudidas	UNE 83258:2005 ó UNE 83811:1992 Ex			1/1.000 m2
Absorción de agua por capilaridad (1)	UNE EN 1015-18:2003			1/1.000 m2
Densidad aparente (1)	UNE EN 1015-10:2000			1/1.000 m2
Adherencia al soporte	UNE EN 1015-12:2000			1/1.000 m2

(1)Ensayos para monocapas e hidrófugos

Control de Ejecución

NTE-RPE

Enfoscado maestreado: Maestras verticales a < 1 m.

Planeidad inferior a 5 mm. Con regla de 1 m.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en morteros de cemento	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 5 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPE			1 / 100 m2
Maestreado con maestras < 1 m.	NTE-RPE			1 / 100 m2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LÁMINAS IMPERMEABILIZANTES

Control de productos equipos y sistemas

Membranas: Láminas bituminosas y flexibles

Marcado CE según UNE EN 13707:2005 y A1:2007, y la guía DITE nº 006

Marcado CE según UNE EN 13970:2005 Láminas flexibles bituminosas barrera de vapor

Marcado CE según UNE EN 13859-2:2006 Láminas flexibles capa base muros

Marcado CE según UNE EN 14967:20007, UNE-EN 13969:2005 Barreras anticapilaridad bituminosas

Láminas plásticas y de caucho

Marcado CE según UNE EN 13956:2006

Marcado CE según UNE EN 13984:2005 láminas flexibles PVC y caucho barrera de vapor

Marcado CE según UNE EN 14909 Barreras anticapilaridad y de caucho

Ensayos Control-Láminas Bituminosas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Dimensiones y masa por unidad de área	UNE EN 1849-1:2000			1/1.000 m2
Resistencia al calor y pérdida por calentamiento	UNE 104281/6-3:1985			1/1.000 m2
Plegabilidad a diferentes temperaturas	UNE 104281/6-4:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
Punzonamiento estático	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Resistencia a la tracción y alargamiento de rotura	UNE EN 12311-1:2000	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estabilidad dimensional	UNE 104281/6-7:1985	DB-HS-1		1/1.000 m2
Composición cuantitativa	UNE 104281/6-8:1986			1/1.000 m2
Envejecimiento artificial acelerado	UNE 104281/6-16:1986	DB-HS-1		1/1.000 m2
Ensayos Control-Láminas plásticas y de caucho	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Plegabilidad a baja temperatura	UNE EN 495-5:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estabilidad dimensional	UNE EN 1107-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Exposición a productos químicos	UNE EN 1847:2001			1/1.000 m2
Espesor y masa por unidad de superficie	UNE EN 1849-2:2001			1/1.000 m2
Propiedades a la tracción	UNE EN 12311-2:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Resistencia al impacto	UNE EN 12691:2006			1/1.000 m2
Resistencia a una carga estática	UNE EN 12730:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2

Control de Ejecución

CTE-HS1 cap.5.1

NTE QAN y QAT

Control-láminas impermeabilizantes	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Solapes de membrana ≥ 7 cm.				1 cada 100 m2
Solapes de membrana ≥ 7 cm.				1 cada 20 m2
Solape de membrana con cazoleta ≥ 10 cm. y que penetra en bajante				1 cada 2

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de láminas impermeabilizantes	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de estanqueidad fase impermeabilización - inundación de 5cm. durante 24horas		DB – HS1		100% cubierta
Prueba de estanqueidad fase acabada - inundación de 5cm. durante 24horas		DB – HS1		100% cubierta

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

En la recepción de productos de protección acústica deberá figurar las caracerísticas por parte del fabricante según sea su uso:

Elementos constructivos homogéneos, m (kg/m²)

Elementos de separación verticales R_A, trasdosados ΔR_A

Rigidez dinámica, s' (MN/m³) según UNE 29052-1:1994

Coeficiente de absorción acústica, α (para 500,1000,2000 Hz), obtenido mediante ensayo en tubo de impedancia acústica

Elementos de separación horizontales: R_A, $L_{n,w}$ suelos flotantes: ΔR_A, ΔL_w, techos suspendidos: ΔR_A, ΔL_w, α_m

Fachadas, conjunto del hueco (ventana, caja de persiana, aireador): R_w, R_A, $R_{A,tr}$, C, C_{tr} y clase de ventana según UNE EN 12207:2000

Aireador: $D_{n,e,Atr}$

Puertas de acceso desde Zonas comunes, RA. Límites establecidos en DB HR 3.1.2.3.4 apart.4

Resistividad al flujo de aire, r (kPa*s/m²) según UNE 29053:1994

Conductos de ventilación y aire acondicionado: coeficiente de absorción α

Silenciadores: dato de Atenuación total

grifería dentro de recintos habitables, de tipo Grupo II mínimo según UNE EN 200

Equipos con producción de ruido estacionario: nivel de potencia acústica L_w

Bancada de inercia con lecho elástico: Rigidez dinámica, s' (MN/m³) según UNE 29052-1:1994 y carga máxima m

Sistemas antivibratorios: amortiguamiento C, transmisibilidad ζ, carga máxima m, según UNE 100153 IN

Conectores flexibles de conductos, según UNE 100153 IN

En ausencia del dato de la Potencia acústica del equipo que produce el ruido estacionario, se realizará el siguiente ensayo:

Determinación de los niveles de portencia acústica emitidos por las fuentes de ruido mediante métodos de intensidad de sonido según la UNE-EN ISO 9614-1:1995, 9614-2:1997, 9614-3:2003

Control de Ejecución

Paso de tuberías por elementos constructivos, con elementos avtivibratorios: manguitos elásticos estancos, coquillas, etc.

Bajantes de residuos: sistemas de amortiguación de golpes y sostemas antivibratorios

Almacén de contenedores con suelo flotante.

Ascensores y montacargas: anclajes mediante amortiguadores de vibraciones

Puertas de ascensores con topes elásticos anti-impactos

Cuadro de mandos de relés de arranque y parada: montado elásticamente y aislado acústicamente

Recintos colindantes. (Distintas unidades de uso) - Establecimiento de combinaciones entre recintos:

(habitables / protegidos) con (habitables / protegidos / instalaciones / actividad / Zona común sin puerta o ventana)

Ensayos mediciones acústicas In situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Medición de comprobación en fase de ejecución	UNE-EN ISO 15186:2004	DB - HR		1/ tipo **

** de cada una de las casuísticas se elegirá la situación más desfavorable (mayor superficie del elemento separador y menor volumen de recinto receptor)

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Recintos colindantes. (Distintas unidades de uso) - Establecimiento de combinaciones entre recintos:

(habitables / protegidos) con (habitables / protegidos / instalaciones / actividad / Zona común sin puerta o ventana)

Selección de cada combinación del que tenga mayor superficie de separación y menor volumen el espacio receptor.

Interior de Recintos (tiempo de Reverberación)

Aulas, Salas de conferencias, comedores y restaurantes, según requisistos DB HR, 2.2

Ensayos mediciones acústicas In situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Aislamiento a ruido aéreo vertical	UNE-EN ISO 140-4:1999	DB - HR	según Ordenanza municipal	1/ tipo **
Aislamiento a ruido aéreo en fachadas y elementos de esta	UNE-EN ISO 140-5:1999	DB - HR		1/ tipo ***
Aislamiento a ruido aéreo horizontal	UNE-EN-ISO 140-4:1999	>DB - HR		1/ tipo **
Aislamiento a ruido de impactos (horizontal o arista común) *	UNE-EN ISO 140-7:1999	>DB - HR		1/ tipo **
Medición del tiempo de reverberación en recintos	UNE-EN ISO 3382:2001	DB - HR		1/ tipo

* Solo en recintos protegidos

** de cada una de las casuísticas se elegirá la situación más desfavorable (mayor superficie del elemento separador y menor volumen de recinto receptor)

*** la de mayor proporción de hueco frente a macizo

Para el cumplimiento de lo establecido en el DB HR 2.1 se admiten las tolerancias siguientes:

Tipo de medición	tolerancia
mediciones de ruido aéreo	3dBA
mediciones de ruido de impacto	3dBA
mediciones del tiempo de reverberación	0,1sg

En caso de no cumplirse los requisitos establecidos se realizará una medición mediante el método de intensimetría acústica a fin de determinar los puentes acústicos, vía flancos, instalaciones u otros defectos de construcción según la UNE-EN ISO 15186:2004

AISLANTES TÉRMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Prefabricados

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Marcado CE según UNE EN 13162:2002, para lana mineral MW

Marcado CE según UNE EN 13164:2002, poliestireno extruído XPS

Ensayos Control-aislamiento térmico	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Reacción al fuego (1)	UNE EN 13501-1:2002	DB-SI	1/tipo	
Reacción al fuego (1), Poliestireno extruido	UNE EN 13164:2002, apart.4.3.2			1/1000 m2 y tipo

(1) Si no existe documento justificativo de la clase de reacción al fuego o de ensayo

Control de Ejecución

CTE-HS1 cap.5

Continuidad y posición del aislamiento térmico y puntos singulares por puentes térmicos.

Colocación de barrera de vapor donde es necesaria.

Control del ancho y limpieza de la cámara de aire.

TABIQUERÍA Y FALSO TECHO

- PANELES DE YESO

- PLACAS DE YESO LAMINADO

- PERFILERÍA PARA PYL

Control de productos equipos y sistemas

Paneles de yeso. Marcado CE según UNE-EN 12859:2001

Placas de cartón yeso aislantes térmico/acústicos. Marcado CE según UNE-EN 13950:2006

Placas de yeso laminado.Marcado CE según UNE-EN 520:2005

Perfilería metálica para particiones, muros y techos de placas de yeso laminado. Marcado CE según UNE-EN 14195: 2006

Adhesivos de yeso para placas de yeso. Marcado CE según UNE-EN 14496:2006

Adhesivos de yeso para paneles de yeso. Marcado CE según UNE-EN 12860:2001

Techos suspendidos. Marcado CE según UNE-EN 13964:2006

Para protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para la compartimentación frente al fuego en edificios: Reacción al fuego

Ensayos de Control de paneles de yeso y PYL	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Dimensiones y tolerancias	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Planitud paneles	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Densidad en seco y tolerancias	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Masa por unidad de superficie de los paneles y tolerancias	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Resistencia mecánica a flexión	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Contenido humedad	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
pH	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Capacidad de absorción de agua (sólo para paneles hidrófugos)	UNE-EN 12859:2001			1/ 1.000 m2
Ensayos de Control de adhesivos	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Determinación del tamaño máximo de las partículas (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación del contenido en trióxido de azufre (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación del principio de fraguado (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación de la resistencia a la adhesión (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación del pH (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Determinación de la relación agua/adhesivo (adhesivos de yeso)	UNE-EN 12860:2001			1/ 1.000 m2
Ensayos de Control de paneles de perfiles para techos	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Ensayo de flexión en perfiles de subestructura metálica	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Ensayo de componentes metálicos de suspensión y de conexión	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Ensayo estático	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Ensayo funcional	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2
Evaluación de los resultados de ensayo (ensayo estático)	UNE-EN 13964:2006			1/ 1.000 m2

Control de Ejecución

NTE-RPG
Guardavivos en las esquinas
Temperatura superior a 5º C
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño
No existencia de roces, baches de muelas, ondas ni aguas, aristas rotas, etc
No existencia de fisuras por discontinuidad en el soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en yesos y escayolas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPG			1 / 200 m2
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño	NTE-RPG			1 / 200 m2

CARPINTERÍA - VENTANAS

Control de productos equipos y sistemas

Recepción de vidrios con datos de transmitancia térmica y factor solar
Recepción de Marcos de huecos y lucernarios con datos de transmitancia térmica y absortividad
Documentación de clasificación por cada tipologia de ventana o puerta.
Si no tiente documentación se realizarán los ensayos según las siguientes normas.
HE-1: Aceptación de huecos y lucernarios clasificados según la norma UNE EN 12 207:2000
HE-1: huecos y lucernarios ensayados según la norma UNE EN 1 026:2000 según zona climática:
a) para las zonas climáticas A y B: huecos y lucernarios de clase 1, clase 2, clase 3, clase 4;
b) para las zonas climáticas C, D y E: huecos y lucernarios de clase 2, clase 3, clase 4.
Permeabilidad al aire: medida con sobrepresión de 100 Pa, tendrá valores inferiores a:
a) zonas climáticas A y B: 50 m3/h m2;
b) zonas climáticas C, D y E: 27 m3/h m2

Vidrio de silicato básico alcalinotérreo — Marcado CE según UNE-EN 14178-2: 2005
Vidrio de borosilicato — Marcado CE según UNE-EN 1748-1-2: 2004
Vidrio aislante para la edificación. — Marcado CE según UNE-EN 1279-5:2006
Persianas. — Marcado CE según UNE-EN 13659:2004

Ensayos Control-Carpinterías	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Permeabilidad al aire	UNE-EN 1026:2000	DB-HE1		1/200
Estanqueidad al agua	UNE-EN 1027:2000			1/200
Resistencia mecánica al viento	UNE-EN 12211:2000			1/200
Transmitancia térmica (1)	UNE-EN 12567:2002	DB-HE1		1/Tipo
Aislamiento a ruido aéreo: carpintería, vidrio, persiana (2)	UNE-EN ISO 140-3:1995	DB-HR		1/Tipo
Vidrios para la edificación. Vidrios aislantes. (2)	UNE-EN 1279-5:2006	DB-HE1		1/Tipo
Vidrio. Seguridad frente al riesgo de impacto.(2)	UNE EN 12600:2003	DB-SU-2,		1/Tipo
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente.(2)	UNE-EN 12150-2: 2005	DB-SU-2,		1/Tipo
Vidrio de borosilicato de seguridad	UNE-EN 13024-2: 2005	DB-SU-2,		1/Tipo

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

templado térmicamente. (2)				
Espesor de lacado / anodizado	UNE-EN ISO 2808:2000 / UNE-EN ISO 2360:1996			1/Tipo
Persianas: Resistencia al viento	UNE-EN 13659:2004;Apartados 4 y 21.2 y Anexo B EN 1932			1/Tipo

(1) Si no existe ensayo previo o documento justificativo por cálculo según UNE-EN ISO 10077

(2) Si no existe ensayo previo.

Control de Ejecución

CTE HE-1, HS-1, HR

NTE FCL, FCM, FCPExcesivo desplome, falta de empotramiento, sellado deficiente

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos Control-Carpinterías	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Estanqueidad al agua en fachadas ligeras (muros cortina)	UNE EN 13051:2001	DB-HS-1		1/1.000 m2
Estanqueidad al agua en fachadas con ventana (ventanas)	UNE 85247EX:2004	DB-HS-1		1/1.000 m2

REVESTIMIENTOS : PIEDRA

Control de productos equipos y sistemas

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Marcado CE según UNE-EN 1341:2002

Baldosas para pavimentos y escaleras. Marcado CE según UNE-EN 12058: 2005

Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Marcado CE según UNE-EN 1341:2002

Baldosas de piedra natural destinadas a la circulación de peatones y vehículos; UNE EN 1341:2001

Resistencia a la rotura: MPa

Resistencia al resbalamiento/deslizamiento:

Conductividad térmica: W/Mk

Durabilidad

Reacción al fuego :Clase A1

Resistencia a la flexión: El fabricante dará la resistencia a flexión (Mpa) según UNE EN 12372.

Resistencia a la abrasión: El fabricante dará la resistencia a la abrasión [longitud de la cuerda, en milímetros (mm)] según el ANEXO C de UNE EN 12372.

Resistencia al deslizamiento/derrape: El fabricante dará el Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin pulido (USRV) según ANEXO D de UNE EN 12372.

Resistencia deslizamiento/resbalamiento: según UNE-ENV 12633:03

DB-SU-1, art.1; según clase y localización

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Absorción de agua y porosidad	UNE-EN 1936:2007			1/ tipo
Peso específico aparente y real	UNE-EN 1936:2007			1/ tipo
Resistencia a flexión	UNE-EN 12372:2007			1/ tipo
Resistencia a compresión	UNE-EN 1926:2007			1/ tipo
Resistencia al desgaste	UNE-EN 14157:2005 (Baldosa) UNE-EN 1342:2003 (Adoquín)			1/ tipo
Heladicidad	UNE-EN 12371:2002			1/ tipo
Cliclos cristalizacion de sales	UNE-EN 12370:1999			1/ tipo
Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:2003	DB-SU-1		1/ tipo

* Pavimentos

Control de Ejecución

NTE-RST

Ejecución de la capa base

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Presencia de lechada en las juntas

Planeidad en todas las direcciones. Regla de 2 m. variaciones < 4 mm. Cejas < 2 mm.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en baldosas de cemento y paviemtno in situ	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Ejecución de la capa base	NTE-RST			1 / 30 m2
Colocación de baldosas. Ausencia de lechada	NTE-RST			1 / 30 m2
Planeidad de piezas. Regla de 2 m. variaciones < 4 mm.	NTE-RST			1 / 30 m2
Planeidad de piezas. Cejas < 2 mm.	NTE-RST			1 / 30 m2
Resistencia al deslizamiento Rd	CTE,	DB-SU-1, art.1, según clase y localización		1 / tipo

REVESTIMIENTOS : CERÁMICOS

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Baldosas cerámicas para suelos interiores y exteriores según UNE EN 14411, UNE-EN ISO 10545-2:1998

Carga de rotura: MPa

Carga de rotura (después del ensayo hielo/deshielo) MPa

Resistencia al deslizamiento: entre 15 y > 45

Resistencia a la abrasión: NPD

Resistencia a la flexión: El fabricante dará la resistencia a flexión (Mpa) según UNE EN 12372.

Resistencia a la abrasión: El fabricante dará la resistencia a la abrasión [longitud de la cuerda, en milímetros (mm)] según el ANEXO C de UNE EN 12372.

Resistencia al deslizamiento/derrape: El fabricante dará el Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin pulido (USRV) según ANEXO D de UNE EN 12372.

Resistencia deslizamiento/resbalamiento: según UNE-ENV 12633:03

DB-SU-1, art.1; según clase y localización

REVESTIMIENTOS : YESOS

Control de productos equipos y sistemas

Yeso y productos a base yeso para la construcción Marcado CE según UNE-EN 13279

Material para juntas para placas de yeso laminado Marcado CE según UNE-EN 13963: 2006

Para protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para la compartimentación frente al fuego en edificios: Reacción al fuego

Resistencias mecánicas, Índice pH, Dureza superficial Shore, Adherencia a la base según UNE 102031: 1982/1999

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencias mecánicas	UNE 102031: 1982/1999			1/suministro
Índice pH	UNE 102032 : 1984/1999			1/suministro
Dureza superficial Shore	UNE 102039 : 1985			1/suministro
Adherencia a la base	UNE 102031: 1982/1999			1/suministro

Control de Ejecución

NTE-RPG

Maestras verticales

Guardavivos en las esquinas

Temperatura superior a 5º C

Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.

Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño

Interrupción del enyesado en juntas estructurales, zócalos

Presencia de coqueras, grietas y fisuras

Características de adherencia dureza superficial, etc.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

No existencia de roces, baches de muelas, ondas ni aguas, aristas rotas, etc

No existencia de fisuras por discontinuidad en el soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en yesos y escayolas	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Planeidad inferior a 3 mm. Con regla de 1 m.	NTE-RPG			1 / 200 m2
Planeidad inferior a 15 mm. En toda la longitud a altura del paño	NTE-RPG			1 / 200 m2

PINTURAS Y BARNICES

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Ensayos de control	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Sólidos a 105 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
Cenizas a 450 ºC	UNE-EN ISO 3251:03			1/ tipo
Contenido en pigmentos	UNE-EN ISO 14680-1:07			1/ tipo
Resistencia al frote húmedo (p. plástica)	UNE-EN ISO 11998:02			1/ tipo
Velocidad de transmisión del vapor de agua	UNE-EN ISO 7783-2:99			1/ tipo
Adherencia de película (pull-off)	UNE-EN ISO 4624:03			3/ tipo
Adherencia al soporte (corte por enrejado)	UNE-EN ISO 2409:96			3/ tipo
Espesor de película (no destructivo)	UNE-EN ISO 2808:00			3/ tipo
Resistencia deslizamiento/resbalamiento *	UNE-ENV 12633:03	DB-SU-1		1/ tipo

* Pinturas de señalización y pavimentos tratados con pinturas

Control de Ejecución

NTE-RPP

Temperatura entre 6ºC y 28ºC

Superficies de madera: exterior entre 14 y 20%; interior entre 8 y 14%

Superficies metálicas: desengrasado y limpieza de óxidos

Preparación del soporte

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos en morteros de cemento	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Descolgamientos, cuarteamientos, desconchados, bolsas..	NTE-RPP			inspecc.general
Falta de uniformidad y color distinto al especificado	NTE-RPP			inspecc.general
Manchas de moho, eflorescencias, manchas de óxido	NTE-RPP			inspecc.general

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Detección, Control y Extinción

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Pulsadores manuales de alarma para sistemas de detección y alarma de incendios.Marcado CE según UNE-EN 54-11:2001

Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Marcado CE según UNE-EN 12101-6:2006

Extintores portátiles de incendios: Marcado CE UNE EN-3; UNE 23110;Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. RD. 1942/1993, de 5 de noviembre

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, TELECOMUNICACIONES Y RAYO

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Material electrico para instalaciones de baja tensión. RD 7/1988; REAL DECRETO 154/1995. Directiva 73/23/CEE.

Cables conductores de aluminio para distribución de energía eléctrica.Real Decreto RD 1939/1986

Equipos y aparatos para instalaciones de telecomunicaciones. RD 1890/2000. Directiva 99/5/CE.

Equipos para la protección contra el rayo, según CTE SU-8; UNE 21186:1996; UNE 21185:1995

Sistemas de tubos. Se clasifican:

rígidos, según UNE –EN 50086 -2-1

curvables, según UNE –EN 50086 -2-2

flexibles, según UNE –EN 50086 -2-3

enterrados, según UNE –EN 50086 -2-4

Canales protectoras, con perfil de paredes perforadas o no perforadas. Se clasifican:

Canales, según UNE –EN 50085

Canales con tapa de acceso con herramientas, según UNE –EN 50085 -1

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Rozas en instalaciones:

- Distancia entre rozas de dos caras del mismo tabique ≥ 50 cm.
- Separación de la roza a marco o premarco ≥ 20 cm.
- Profundidad ≤ 4 cm incluido el guarnecido o un canuto en ladrillo hueco.
- Ancho de la roza ≤ 2 veces su profundidad
- Las tuberías de fontanería pasan por debajo de cualquier canalización eléctrica o electrónica.
- Las tuberías de fontanería pasan a una distancia en paralelo ≥ 30 cm. de canalización eléctrica o electrónica y de 25 cm con otros conductos.
- Las rozas han de quedar cubiertas con mortero o yeso y enrasadas al resto del paramento

Instalación de las canalizaciones según Tabla 52F UNE 20460-5-52: 1996

Ventilación en recintos de telecomunicaciones: 2 renovación por hora.

- natural directa
- natural forzada por conducto vertical y aspirador estático
- ventilación mecánica.

Iluminación mínima de los recintos de telecomunicaciones:nivel medio de 300 lux y un aparato de iluminación autónomo de emergencia.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de Electricidad, telecomunicación y Rayo	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Resistencia de puesta a tierra	UNE 20460-6-61:03 - REBT			1/ Instalación
Instalación de telecomunicaciones.	RICT			1/ Instalación

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio según REBT

- Certificados
- Boletines
- Documentación adicional exigida por la Administración competente

SEGURIDAD UTILIZACIÓN - ILUMINACIÓN

Iluminación Interior y de Emergencia

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Luminarias: RD 2365/1985 y OM 08/03/1993

Certificado del fabricante que acredite la potencia total de la luminaria

Las lámparas fluorescentes cumplirán los requisitos de eficiencia energética de los balastos según Real Decreto 838/2002

Aparatos autónomos de emergencia, cumplirán con las normas UNE-EN- 60598-2-22 y UNE 20392 o UNE 20062

Luminaria alimentada para fuente central cumplirá con la norma UNE 60598-2-22

menos de 12 puntos de luz en una misma línea protegida con interruptores automáticos de intensidad nominal 10A

Se ha determinado una luminancia donde el área de color de seguridad de la señal es al menos de 2 cd/m2

Se cumple que la relación entre la luminancia blanca y la de color no es menor que 5:1ni mayor que 15:1

Se ilumina al menos el 50% de las señales de seguridad al cabo de 5s

Se ilumina el 100% de las señales de seguridad al cabo de 60s

Control de Ejecución

Deben coincidir en número y características con lo especificado en el proyecto:

- Luminarias
- Conductores
- Situación
- Altura de la instalación
- Pueta a tierra

Se colocará una luminaria de emergencia:

- En cada puerta de salida
- Para destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad
- puertas existentes en los recorridos de evacuación,
- escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa
- cualquier cambio de nivel,
- cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos de Control de Iluminación Interior y de Emergencia	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Pruebas finales de funcionamiento (Iluminación Gral.)	UNE 20460-6-61:03	REBT	TOTAL	
Pruebas finales de funcionamiento (Emergencia)	UNE 20062:1993 UNE 23035-4:2003	DB-SU-4 DB-SI-3.7	TOTAL	

Alumbrado de evacuación: proporcionará las siguientes condiciones durante 1 hora después de una caída del 70 % de la tensión nominal,

- La iluminancia de 1 lux en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje de pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacions distintos a los citados.
- La iluminancia será como mínimo de 5 lux en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia màxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o antipánico:

- Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0.5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.
- El cociente entre la iluminancia horizontal màxima y la será menor que 40.
- Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

· Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o del 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores)

· El cociente entre la iluminancia horizontal mínima será menor que 10.

· Proporcionará una iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio

· Certificados

· Boletines

· Documentación adicional exigida por la Administración competente

ASCENSORES

Control de productos, equipos y sistemas

Marcado CE si procede

RD 1314/1997 sobre Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre Ascensores

Relación de componentes de seguridad con Marcado CE:

· Dispositivo de bloqueo de las puertas de los rellanos.

· Dispositivos para prevenir la caída, del apartado 3.2 del anexo I, que impiden la caída de la cabina o movimientos ascendentes incontrolados.

· Dispositivos de limitación del exceso de velocidad.

· Amortiguadores de acumulación de energía: Bien de característica no lineal o bien con amortiguación del retroceso.

· Amortiguadores de disipación de energía.

· Componentes de seguridad sobre gatos de los circuitos hidráulicos de potencia, cuando se utilizan como dispositivos para prevenir la caída.

· Dispositivos eléctricos de seguridad en forma de interruptores de seguridad que contengan componentes electrónicos.

Control de Ejecución

Control de replanteo, geometría, colocación, ejecución y materiales

Cumplirá los dispuesto según Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos.

Control de ejecución:

· Comprobación entre el expediente técnico presentado ante el órgano competente de la Administración y la instalación que ha sido realizada.

· Inspección visual de la aplicación de las reglas de buena construcción.

· Comprobación de las indicaciones mencionadas en los certificados de aprobación para los elementos para los que se exigen pruebas de tipo, con las características del ascensor.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos y pruebas antes de la puesta en servicio, recogidas en ITC-MIE-AEM 1, anexo D:

· Dispositivos de enclavamiento

· Dispositivos eléctricos de seguridad

· Elementos de suspensión y sus amarres

· Sistemas de frenado

· Medidas de intensidad y de potencia y medida de velocidad

· Medidas de resistencia de aislamiento de los diferentes circuitos

· Dispositivos de seguridad al final del recorrido

· Comprovación de la adherencia

· Limitador de velocidad, en los dos sentidos de marcha

· Paracaídas de cabina, verificando que ha sido bien montado y ajustado y la solidez del conjunto cabina-paracaídas-guías y la fijación de estas al edificio.

· Paracaídas de contrapeso.

· Amortiguadores

· Dispositivos de petición de socorro

Documentación para las verificaciones y pruebas de servicio según ITC-MIE-AEM 1

- Certificados
- Boletines
- Documentación adicional exigida por la Administración competente

RED DE SANEAMIENTO

Tipo de Instalación
RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES

Control de productos equipos y sistemas

Marcado CE si procede

Tubería de PVC. Según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1998

Control de Ejecución

CTE-HS 5 - art.5.1,2,3,4
Altura cierre hidráulico sifón ≥25mm.
Abrazaderas cada 15 veces el diámetro de la bajante
edificios mayores de 10 plantas: interrumpir la verticalidad de la bajante
Red horizontal con registros cada 15 m.
CTE-HR - Sujeciones elásticas y aislamiento en codos verticales
CTE-HS 5 - art.5.1.3 - Cazoletas y sumideros
Distancia a bajante menor de 5 m.
Resistencia a cargas de 100Kg/cm2
Diámetro 1,5 veces mayor que el de la bajante

Control de obra terminada - Ensayos / Pruebas

Ensayos Red Interior Residuales y Pluviales	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de Estanqueidad (Aparatos) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6	TOTAL	
Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6, (0,3-0,6 bares)10min.	TOTAL	
Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6, (0,3-0,6 bares)10min.	TOTAL	
Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	CTE,	DB-HS-5, art.5.6.3, 4, 5)	TOTAL	

* Pruebas con certificado del instalador

Tipo de Instalación
RED EXTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES

Ensayos Red Exterior de Fecales y Pluviales	Norma	DBs de aplicación	Obligatorio	Recomendable
Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PRESUPUESTO PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Adjunto se incluye el presupuesto del Plan de control de calidad.

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO								
01.01	ud **SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN**								
	Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.								
	cimentación	2				2,00			
	estructura	4				4,00			
							6,00	67,16	402,96
01.02	ud **ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO**								
	Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.								
	cimentación	3				3,00			
	estructura	3				3,00			
							6,00	96,91	581,46
01.03	ud **PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMTº D=100-200mm**								
	Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 100 a 200 mm., s/UNE-EN 1610.								
		1				1,00			
							1,00	142,71	142,71
01.04	ud **PRUEBA FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO**								
	Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.								
		1				1,00			
							1,00	107,04	107,04
01.05	ud **PRUEBA FUNCMTO. MECANISMOS I. ELÉCTRICA**								
	Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	107,04	107,04
	TOTAL CAPÍTULO 01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO								**1.341,21**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA								
02.01	**ud ENSAYO NORMAL LADRILLOS C.V.**								
	Ensayo normal de ladrillos para colocación a cara vista, con la determinación de la absorción de agua, s/UNE 67027, la succión de agua s/UNE-EN 772-11, las eflorescencias, s/UNE 67029, la heladicidad, s/UNE 67028, la resistencia a compresión, s/UNE-EN 772 y la determinación de la masa, s/UNE-EN 771-1.								
		1				1,00			
							1,00	354,71	354,71
02.02	**ud PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO AZOTEAS**								
	Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	214,07	214,07
02.03	**ud PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA TIERRA**								
	Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	71,36	71,36
02.04	**u PRUEBA SERVICIO RED EQUIPOTENCIAL**								
	Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción. Incluso emisión del informe de la prueba.								
		1				1,00			
							1,00	71,36	71,36
02.05	**u ANÁLISIS PARAMÉTRICO CONTROL LEGIONELA**								
	Análisis de control para la detección y enumeración de cultivo de Legionela, incluyendo toma de muestra para el mismo.								
	Algibe	1				1,00			
							1,00	125,93	125,93
	TOTAL CAPÍTULO 02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA								**837,43**
	TOTAL								**2.178,64**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

El presupuesto de los ensayos de obligado cumplimiento incluidos en el presente Plan de Control de Calidad, es inferior al 1% del presupuesto de ejecución material del Proyecto.

Por lo tanto no irá incluido en el presupuesto del proyecto, al encontrarse contenidos en el % de GG aplicados al proyecto.

5.7. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1. OBJETO

Se redacta el presente ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION al objeto de dar cumplimiento a lo 4establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, B.O.E. de 13 de Febrero de 2008, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición correspondiente al PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FP EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ DE ANTEQUERA (MÁLAGA).

De acuerdo con lo establecido en el citado Real Decreto 105/2008 los residuos de construcción y demolición para la presente obra se encuentran clasificados en el Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Los residuos a generar en la presente obra, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de Febrero, son los siguientes:

RCD: Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	☐
RCD: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☐
2. Madera		
Madera	17 02 01	☒
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☐
Aluminio	17 04 02	☒
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y Acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales mezclados	17 04 07	☐
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☒
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☐
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☐
RCD: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	☒
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☒
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☒
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☒
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	☒
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	☐
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	☐
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	☐
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	☐
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	☐
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	☐
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	☐
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	☐
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	☐
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	☐
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	☐
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	☐
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	☐
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	☐
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	☐
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	☐
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	☐
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	☐
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	☐
Filtros de aceite	16 01 07	☐
Tubos fluorescentes	20 01 21	☐
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	☐
Pilas botón	16 06 03	☐
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	☐
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	☐
Sobrantes de pintura	08 01 11	☐
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	☐
Sobrantes de barnices	08 01 11	☐
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	☐
Aerosoles vacíos	15 01 11	☐
Baterías de plomo	16 06 01	☐
Hidrocarburos con agua	13 07 03	☐
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. CUANTIFICACION DEL VOLUMEN DE RDC QUE SE ESTIMA SE PUEDE GENERAR EN OBRA.

Para cuantificar el volumen de RCD, en ausencia de datos más contrastados, manejamos un parámetro estimativo con fines estadísticos de 0,05 m de altura de mezcla de residuos por metro cuadrado, para el tipo de obra que nos ocupa.

S (m2) superficie construida total	**H** (m) altura media de RCD	**V** (m3) volumen total RCD
902,08	0,05	45,10

Estimado el volumen total de RCD, se puede considerar una densidad tipo entre 0,5-1,5 tn/m^3 , y aventurar las toneladas totales de RCD

V (m3) volumen total RCD	**D (Tn/**m3) Densidad: 0,5 a 1,5	**Tn** (Tn) Toneladas RCD
45,10	1,00	45,10

A partir del dato global de Tn de RCD, y a falta de otros estudios de referencia, según datos sobre composición en peso de los RCD que van a vertedero, obtenidos de estudios realizados por la Comunidad de Madrid para el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se puede estimar el peso por tipología de dichos residuos(2) según el siguiente cuadro:

% en peso	Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	**Tn** Toneladas de cada tipo de RCD
14 % de RCD de Naturaleza no pétrea		
5,00%	Asfalto (LER: 17 03 02)	2,26
4,00%	Madera (LER: 17 02 01)	1,80
2,50%	Metales (LER: 17 04 ..)	1,13
0,30%	Papel (LER: 20 01 01)	0,14
1,50%	Plástico (LER: 17 02 03)	0,68
0,50%	Vidrio (LER: 17 02 02)	0,23
0,20%	Yeso (LER: 17 08 02)	0,09
14,00%	**Total estimación (Tn)**	**6,31**
75 % de RCD de Naturaleza pétrea		
4,00%	Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)	1,80
12,00%	Hormigón (LER: 17 01 01)	5,41
54,00%	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)	24,36
5,00%	Piedra (LER: 17 09 04)	2,26
75,00%	**Total estimación (Tn)**	**33,83**
11% de RCD Potencialmente Peligrosos y otros		
7,00%	Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)	3,16
4,00%	Pot. Peligrosos y otros (LER: (3))	1,80
11,00%	**Total estimación (Tn)**	**4,96**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

NOTA: *Las tierras y pétreos que no sean reutilizadas in situ o en el exterior, en restauraciones o acondicionamientos y que sean llevadas finalmente a vertedero, tendrán la consideración de RCD y deberán por tanto tenerse en cuenta. Las cantidades se calcularán con los datos de extracción previstos en el proyecto*

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Medidas consideradas para la reducción de los residuos generados como consecuencia de la construcción de la edificación.

☐	No se prevé operación de prevención alguna.
☒	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
☐	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
☒	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
☒	El acopio de los materiales se realiza de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos...
☒	Las arenas y gravas se acopian en sobre una base dura para reducir desperdicios.
☐	Se utilizarán materiales con certificados ambientales (Ej. tarimas, o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC)
☒	Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
☒	Las piezas prefabricadas se almacenarán en su embalaje original, en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.
☐	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
☐	Una vez ejecutada la solería, se protegerá con láminas plásticas con el objeto de evitar roturas o rayaduras que obliguen a su sustitución.
☒	Proteger los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos. Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.
☒	Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
☐	Otros (indicar)

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados (Art. 4.1.a 3º)

	Operación prevista	Destino previsto
☐	No se prevé operación de reutilización alguna	
☐	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
☐	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐	Reutilización de materiales cerámicos	
☐	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	
☐	Reutilización de materiales metálicos	
☐	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☐	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☐	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
☐	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
☐	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
	RCD: Naturaleza no pétrea		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1. Asfalto			
☐	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
☐	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☐	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
☐	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☐	Hierro y Acero	Reciclado	
☐	Estaño		
☐	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
☐	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
☐	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
☐	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
☐	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
☐	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			
☐	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
☐	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☐	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		TRATAMIENTO	DESTINO
☐	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☐	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
☐	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
☐	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
☐	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
☐	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
☐	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
☐	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	

☐	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	
☐	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
☐	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
☐	Absorbentes contaminados (trapos…)	Tratamiento / Depósito	
☐	Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	Tratamiento / Depósito	
☐	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
☐	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
☐	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
☐	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
☐	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	Gestor autorizado RPs
☐	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
☐	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
☐	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
☐	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
☐	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNPs

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Medidas previstas

☐	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☐	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plastico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
☐	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
☐	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
☐	Otros (indicar)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

7. PLANO DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS.

Planos elaborados

☐	Bajantes de escombros.
☐	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,…).
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
☐	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
☐	Otros (indicar)

8. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA.

- ☐ Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…..para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles……). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
- ☐ El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- ☐ El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- ☐ Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- ☐ El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- ☐ En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- ☐ Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera ……) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991…) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

- ☐ Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación.
- ☐ Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".
- ☐ Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- ☐ Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

9. PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 GESTIÓN DE RESIDUOS								
20.01	ud **RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**								
	Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.								
		1				1,00			
							1,00	27,79	27,79
20.02	ud **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**								
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.								
		1				1,00			
							1,00	29,32	29,32
20.03	ud **RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**								
	Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.								
		1				1,00			
							1,00	49,40	49,40
20.04	ud **ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km, incluyendo canon de gestión de residuos.								
		2				2,00			
							2,00	112,70	225,40
20.05	m3 **TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. TIERRAS**								
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
	vaciado	1	1.092,00		1,10	1.201,20			
	zanja	1	11,09		1,10	12,20			
	pozos	1	125,48		1,10	138,03			
							1.351,43	7,25	9.797,87
20.06	m3 **CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM. ESCOMBROS**								
	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.								
	cimentac.	1	3,92		2,00	7,84			
	fab. 1 pie	1	14,70	0,25	2,00	7,35			
	blq. hgon	1	36,75	0,20	2,00	14,70			
	viert.	2	10,20	0,05	0,30	0,31			
	l. macizo	1	4,28		2,00	8,56			
	1/2 pie	1	11,01	0,13	2,00	2,86			
	solado	1	4,88	0,10	2,00	0,98			
	solera	1	364,99	0,15	2,00	109,50			
	cargaderos	2	8,64	0,20	0,25	0,86			
							152,96	12,20	1.866,11
	TOTAL CAPÍTULO 20 GESTIÓN DE RESIDUOS								**11.995,89**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Presupuesto de ejecución material		**11.995,89 €**
Gastos generales	13%	1.559,47 €
Beneficio Industrial	6%	719,75 €
Presupuesto total		**14.275,11 €**
IVA	21%	2.997,77 €
Presupuesto contrata		**17.272,88 €**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto, en capítulo independiente.

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

No es de aplicación a Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental al no estar incluido el presente proyecto en ninguno de los supuestos recogidos en los anexos I y II de la citada ley.

Málaga, octubre de 2021



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ / ARQUITECTO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SE INCLUYE EN DOCUMENTO INDEPENDIENTE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.10. DECLARACION DE OBRA COMPLETA, PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA, PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS.

A) DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

D. JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ, Arquitecto declara que el Proyecto constituye una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra (Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y Artículo 116.2. de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

B) PERIODO DE EJECUCIÓN DE OBRA.

El plazo de ejecución de obra, de acuerdo con el diagrama de barras en el que se recoge los tiempos y presupuestos, se eleva a **6 meses**.

C) PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Clasificación del contratista: **Grupo C, subgrupo 2.**
Categoría del contrato de obra: **3**

D) REVISIÓN DE PRECIOS.

Se regirá por lo recogido en el Pliego de Condiciones del Contrato de la obra.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

5.11. RESUMEN ECONÓMICO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS	5.340,16	0,96
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.227,12	1,12
C03	CIMENTACIÓN	30.122,91	5,42
C04	SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO	4.207,94	0,76
C05	ESTRUCTURAS	128.454,43	23,12
C06	ALBAÑILERÍA	68.656,32	12,36
C07	CUBIERTAS	21.303,25	3,83
C08	PAVIMENTOS	27.974,88	5,04
C09	APLACADOS Y REVESTIMIENTOS	39.555,45	7,12
C10	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN	8.669,47	1,56
C11	CARPINTERÍA DE MADERA	5.278,82	0,95
C12	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER	59.841,96	10,77
C13	VIDRIERÍA	9.931,26	1,79
C14	ELECTRICIDAD	39.325,11	7,08
C15	FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	9.882,96	1,78
C16	INSTALACIONES ESPECIALES	65.097,88	11,72
C17	PINTURAS	8.201,78	1,48
CC	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00
SS	SEGURIDAD Y SALUD	5.526,24	0,99
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS	11.995,89	2,16
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**555.593,83**	
	13,00% Gastos generales	72.227,20	
	6,00% Beneficio industrial	33.335,63	
	SUMA DE G.G. y B.I.	105.562,83	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)	**661.156,66**	
	21,00% I.V.A.	138.842,90	
	PRESUPUESTO GLOBAL LICITACION	**799.999,56**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

, a octubre de 2021.

EL ARQUITECTO



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.12. PLAN DE TRABAJO

En la página siguiente, se incluye el planning de trabajo de la obra, donde se establecen los plazos y duración de las mismas.

Se tomarán las medidas necesarias para que estas obras sean compatibles con la actividad docente.

Los plazos y duración de las obras que se han establecido en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CAPITULOS	1º MES	2º MES	3º MES	4º MES	5º MES	6º MES	PR. CAP	% CAP
01 TRABAJOS PREVIOS	5.340,16						5.340,16	0,96
02 MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.151,41	2.075,71					6.227,12	1,12
03 CIMENTACIÓN		30.122,91					30.122,91	5,42
04 SANEAMIENTO Y ALCANT.		2.103,97		2.103,97			4.207,94	0,76
05 ESTRUCTURAS			64.227,22	64.227,22			128.454,43	23,12
06 ALBAÑILERÍA				34.328,16	34.328,16		68.656,32	12,36
07 CUBIERTAS				10.651,63	10.651,63		21.303,25	3,83
08 PAVIMENTOS				9.324,96	18.649,92		27.974,88	5,04
09 APLACADOS Y REVESTIDOS				13.185,15	26.370,30		39.555,45	7,12
10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABIL.				2.889,82	5.779,65		8.669,47	1,56
11CARPINTERÍA DE MADERA					2.639,41	2.639,41	5.278,82	0,95
12 CARP. METÁLICA Y CERRAJERÍA					29.920,98	29.920,98	59.841,96	10,77
13 VIDRIERÍA					4.965,63	4.965,63	9.931,26	1,79
14 ELECTRICIDAD					19.662,56	19.662,56	39.325,11	7,08
15 FONTAN Y APAR. SANITARIOS					4.941,48	4.941,48	9.882,96	1,78
16 INSTALACIONES ESPECIALES					32.548,94	32.548,94	65.097,88	11,72
17 PINTURAS						8.201,78	8.201,78	1,48
CC CONTROL DE CALIDAD		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SS SEGURIDAD Y SALUD	921,04	921,04	921,04	921,04	921,04	921,04	5.526,24	0,99
GR GESTIÓN DE RESIDUOS	1.999,32	1.999,32	1.999,32	1.999,32	1.999,32	1.999,32	11.995,89	2,16
COSTE MENSUAL	12.411,93	37.222,94	67.147,57	139.631,26	193.379,00	105.801,13	555.593,83	100,00
COSTE A ORIGEN	12.411,93	49.634,87	116.782,44	256.413,70	449.792,70	555.593,83		
% EJECUTADO MENSUAL	2,23	6,70	12,09	25,13	34,81	19,04		
% EJECUTADO A ORIGEN	2,23	8,93	21,02	46,15	80,96	100,00		

NOTA: Se tomarán las medidas necesarias para que estas obras sean compatibles con la actividad docente. Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado por tanto, considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

5.13. MODELO ESTADISTICA EDIFICACION

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

A.5 DURACIÓN DE LA OBRA

TIEMPO PREVISTO ENTRE LA CONCESIÓN DE LA LICENCIA Y EL INICIO DE LA OBRA, EN MESES ..... [ ]
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).
DURACIÓN PREVISTA DE LA OBRA, EN MESES ..... [6]
(Si fuera inferior a un mes, se indicará 0 0).

A.6 NÚMERO DE EDIFICIOS A CONSTRUIR O AFECTADOS POR LA OBRA (1)
(según destino final de los edificios, pueden coexistir varios tipos de edificios)

(Señale con una X la casilla que corresponda)

Obras de/en edificios ..... [X]

Obras que sólo afecten a locales (Bajos comerciales, locales de oficinas, bancos, etc.) ..... [ ] ..... Pase directamente al cuadro C.1

1. EDIFICIOS RESIDENCIALES

			Número de edificios
Destinados a vivienda	Con una vivienda	Aislados	
		Adosados (2)	
		Pareados (2)	
	Con dos o más viviendas (3)		
Destinados a residencia colectiva	Permanente (residencias, conventos, colegios mayores, etc.)		
	Eventual (hoteles, moteles, etc.)		

2. EDIFICIOS NO RESIDENCIALES

DESTINADOS A:	Número de edificios
Explotaciones agrarias, ganaderas o pesca	
Industrias	
Transportes y comunicaciones	
Almacenes	
Servicios burocráticos (oficinas)	
Servicios comerciales	
Servicios sanitarios	
Servicios culturales y recreativos	
Servicios educativos	1
Iglesias y otros edificios religiosos (no residenc.)	
Otros (se especificará en observaciones)	

(1) "Edificio" es una construcción permanente fija sobre terreno, provista de de cubierta y limitada por muros exteriores o medianeros. Son "edificios residenciales" los que tienen más del 50% de su superficie (excluidos bajos y sótanos) destinada a vivienda familiar o residencia colectiva.

(2) En construcciones adosadas o pareadas, se considerarán tantos edificios como portales o entradas principales independientes existan. Son construcciones pareadas, las adosadas de únicamente dos viviendas.

(3) En construcciones de dos o más viviendas, se considerarán tantos edificios como portales independientes existan, aunque estos edificios formen parte de un núcleo común y los portales se encuentren dentro de un recinto cerrado.

A.7 CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPO DE OBRA Y SU PRESUPUESTO

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DE LA OBRA EN EUROS (*) [555.594]
(*) (SIN DECIMALES)

2. TIPO DE OBRA PARA LA QUE SE PIDE LICENCIA:
(Señale con una X la casilla que corresponda)

				Deberá cumplimentar los cuadros		
DE NUEVA PLANTA (1)	CON DEMOLICIÓN TOTAL	[ ]	1	B	y	D
	SIN DEMOLICIÓN	[ ]	2	B		
DE REHABILITACIÓN (2) (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURAC. DE EDIFICIOS)	CON DEMOLICIÓN PARCIAL	[ ]	3	C	y	D
	SIN DEMOLICIÓN	[x]	4	C		
DE DEMOLICIÓN TOTAL EXCLUSIVAMENTE (3)		[ ]	5	D		

(1) Es obra de "nueva planta" la que da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demolición total previa.

(2) Es obra de "rehabilitación" (Ampliación, Reforma y/o Restauración) la que no da lugar a un nuevo edificio, haya habido o no demoliciones parciales.

(3) Es obra de "demolición total exclusivamente" la que da lugar a la desaparición de edificios, sin que se solicite, en esa licencia, ninguna nueva construcción sobre el terreno del edificio demolido.

NOTA GENERAL: En todo el cuestionario, cuando se habla de SUPERFICIE (sin ninguna especificación), debe entenderse que es la *suma* de todos los metros cuadrados de cada planta, que son afectados por los distintos tipos de obra. Todos los datos se expresarán sin decimales.

Hoja 2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

C: OBRAS DE REHABILITACIÓN (AMPLIACIÓN, REFORMA Y/O RESTAURACIÓN)

C.1 TIPOLOGÍA DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN

(Señale con una X la casilla que corresponda) (1)

				Pase a:
AMPLIACIÓN (2)	EN HORIZONTAL		X	C.2.1
	EN ALTURA			*
REFORMA Y/O RESTAURACIÓN (3)	VACIADO DEL EDIFICIO, CONSERVANDO LA FACHADA	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		*
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		*
	SIN VACIADO DEL EDIFICIO	QUE SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		C.2.2
		QUE NO SUPONGA CAMBIO DE DESTINO PRINCIPAL		*
REFORMA Y ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES				*

(1) Pueden coexistir varios tipos de rehabilitación; en ese caso, consigne solamente el más importante o el que lleve mayor presupuesto.
(2) AMPLIACIÓN: Aumenta la superficie construida de un edificio, incorporando nuevos elementos estructurales.
(3) REFORMA Y/O RESTAURACIÓN: No varía la superficie construida de un edificio, pero sí la modifica, afectando o no a elementos estructurales.

C.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA DE REHABILITACIÓN, SEGÚN TIPO

(Cumplimente los datos correspondientes al tipo de obra realizado)

C.2.1 OBRAS DE AMPLIACIÓN (EN HORIZONTAL O EN ALTURA), O VACIADO DE EDIFICIOS CONSERVANDO LA FACHADA

SUPERFICIE QUE SE AMPLÍA, O QUE SE RECONSTRUYE TRAS SER VACIADO EL EDIFICIO, EN M² 902

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS ....
- SUPRIMIDAS

C.2.2 OBRAS DE REFORMA Y/O RESTAURACIÓN SIN VACIADO DEL EDIFICIO, O REFORMA O ACONDICIONAMIENTO DE LOCALES

NÚMERO DE EDIFICIOS AFECTADOS POR LA OBRA .....

NÚMERO DE VIVIENDAS
- CREADAS .....
- SUPRIMIDAS .....

REFORMA O RESTAURACIÓN DE:
(pueden coexistir varios tipos)
- * ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Y/O PILARES
- * ELEMENTOS DE CUBIERTA
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO EXTERIOR VERTICAL (fachadas)
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR HORIZONTAL (forjados)
- * ELEMENTOS DE CERRAMIENTO INTERIOR VERTICAL (tabiques)
- * ELEMENTOS DE ACABADOS INTERIORES
- * INSTALACIONES, APARATOS O MAQUINARIA
- * OTROS

C.3 CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS (1)

Se contestará distinguiendo cada uno de los grupos (1, 2, 3....) correspondientes a cada tipo de viviendas iguales. Se entiende por iguales las de la misma superficie útil (sin decimales), el mismo n.º de habitaciones y cuartos de baño o aseos, aunque estén distribuidos de formas diferentes. Se empezará por las que tengan tamaño inferior (si hubiera más de 10 tipos distintos se cumplimentarán, en hoja aparte, los mismos datos aquí solicitados, numerado cada nuevo tipo con: 11, 12, 13, 14, etc.).

TIPO	M² SUPERFICIE ÚTIL POR VIVIENDA	N.º HABITACIONES POR VIVIENDA INCLUIDA LA COCINA SIN BAÑOS NI ASEOS	N.º BAÑOS Y ASEOS POR VIVIENDA	N.º VIVIENDAS IGUALES DE ESTE TIPO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(1) Este cuadro deberá cumplimentarse en todos los proyectos de rehabilitación, en los que haya creación de viviendas, aunque el edificio en el que se encuentren sea de residencia colectiva o no residencial.

NOTA: Si va a existir demolición parcial previa de un edificio de rehabilitación, no se olvide de cumplimentar la superficie a demoler en el cuadro D.2, y si va a existir cambio de destino principal consigne el primitivo del edificio en OBSERVACIONES.

Hoja 5

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

D: DEMOLICIÓN

D.1 DEMOLICIÓN TOTAL

En obras de nueva planta pero con demolición previa, o en demolición total exclusivamente, indique el número de edificios a demoler y la superficie que tienen, así como el número de viviendas y su superficie útil que van a desaparecer y el número de plazas de residencia colectiva que desaparecerán.

	NÚMERO	SUPERFICIE EN M²
1.1 EDIFICIOS A DEMOLER		
1.2 VIVIENDAS QUE DEBEN DEMOLERSE		
1.3 PLAZAS QUE DEBEN DEMOLERSE (en edificios residenciales colectivos)		

D.2 DEMOLICIÓN PARCIAL

En obras de rehabilitación, indique la superficie a demoler previamente

SUPERFICIE, EN M², QUE VA A DEMOLERSE .....

OBSERVACIONES

LUGAR Y FECHA: MÁLAGA, a 30 de ABRIL de 2.019

FIRMA DEL PROMOTOR O PERSONA RESPONSABLE	FIRMA DEL TÉCNICO QUE HA REALIZADO EL PROYECTO
FDO.:	FDO.: JOSE ANTONIO BAUTISTA FER
	PROFESIÓN: ARQUITECTO

TELÉFONOS DE CONTACTO Y DIRECCIONES DE CORREO ELECTRÓNICO PARA POSIBLES DUDAS O ACLARACIONES:

DEL PROMOTOR:	DEL TÉCNICO:
TELÉFONO:	TELÉFONO: 952225152
CORREO ELECTRÓNICO:	CORREO ELECTRÓNICO: estudio@jbarquitectura.com

SELLO DEL AYUNTAMIENTO

CONTROL ADMINISTRATIVO (A rellenar por el Ayuntamiento)

ENTIDAD DE POBLACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA OBRA .....

DISTRITO .....

SECCIÓN .....

FECHA DE SOLICITUD DE LA LICENCIA .....

FECHA DE CONCESIÓN DE LA LICENCIA .....

N.º O CLAVE DE LICENCIA .....

Hoja 6

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

II

PLANOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

INDICE DE PLANOS

Nº Plano	Nombre Plano	Escala
A.01	Situación PGOU. Emplazamiento	E: S/E
A.02	Estado Actual. Distribución. Nivel 0	E: 1/200
A.03	Estado Actual. Distribución. Nivel 1	E: 1/200
A.04	Estado Actual. Distribución. Nivel 2	E: 1/200
A.05	Estado Actual. Distribución. Nivel 3	E: 1/200
R.01	Topográfico, replanteo y urbanización	E: 1/200
R.02	Planta Nivel 0. Edif. Ampliación. Distribución, cotas y superficies.	E: 1/100
R.03	Planta Nivel 1. Edif. Ampliación. Distribución, cotas y superficies.	E: 1/100
R.04	Planta Nivel 2. Edif. Ampliación. Distribución, cotas y superficies.	E: 1/100
R.05	Planta Cubierta. Edif. Ampliación. Distribución, cotas y superficies.	E: 1/100
R.06	Alzados y Secciones.	E: 1/100
R.07	Accesibilidad.	E: 1/100
R.08	Protección contra incendios, Sectorización.	E: 1/300
R.09	Protección contra incendios, Evacuación	E: 1/100
E.01	Cuadro de pilares.	E: 1/50
E.02	Cimentación. Replanteo zapatas	E: 1/50
E.03	Cimentación. Puesta a tierra	E: 1/100
E.04	Forjado sanitario	E: 1/50
E.05	Forjado sanitario. Refuerzos	E: 1/50
E.06	Forjado planta primera	E: 1/50
E.07	Forjado planta primera. Refuerzos	E: 1/100
E.08	Forjado planta segunda	E: 1/50
E.09	Forjado planta segunda. Refuerzos	E: 1/100
E.10	Forjado planta cubierta.	E: 1/50
E.11	Forjado planta cubierta. Refuerzos	E: 1/100
E.12	Forjado reticular. Detalles	E: 1/100
I.01	Instalación de Protecc. Contra Incendio. Señalización y Extinción. Nivel 0 y 1	E: 1/100
I.02	Instalación de Protecc. Contra Incendio. Señalización y Extinción. Nivel 2	E: 1/100
I.03	Instalación de Protecc. Contra Incendio. Señalización y Extinción. Nivel 3	E: 1/100
I.04	Instalación de Protecc. Contra Incendio. Esquema instalación BIES	E: S/E
I.05	Instalación de Saneamiento	E: 1/100
I.06	Instalación de Fontanería	E: 1/100
I.07	Instalación de Electricidad. Plantas .	E: 1/100
I.08	Instalación de Electricidad. Esquema unifilares	E: 1/100
I.09	Instalación de Telecomunicaciones, anti-intrusión y megafonía	E: 1/100
I.10	Instalación de Calefacción	E: 1/100
I.11	Instalación de Ventilación	E: 1/100
C.01	Albañilería y acabados. Indicadores de Carpintería y cerrajería	E: 1/100
C.02	Carpintería de madera	E: 1/20

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

C.03	Carpintería de aluminio	E: 1/20
C.04	Cerrajería metálica. Lamas y celosías	E: 1/20
C.05	Carpintería de acero	E: 1/20
C.06	Detalles ventanas y celosía aluminio	E: 1/20
C.07	Escalera acceso a cubierta	E: 1/30
C.08	Detalle barandillas y pasamanos	E: 1/5
C.09	Sección constructiva I	E: 1/20
SS.01	Seguridad y Salud. Instalaciones y acopios.	E: 1/100
SS.02	Seguridad y Salud. Protecciones generales. Planta Baja y Primera	E: 1/50
SS.03	Seguridad y Salud. Protecciones generales. Planta Segunda y de Cubierta	E: 1/50

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

III

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ORDEN DE PRELACIÓN DE DOCUMENTOS
- GESTIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ DE ANTEQUERA (MÁLAGA)

PROMOTORES: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA.

SITUACIÓN: CARRETERA DE MÁLAGA, 8. 29200 ANTEQUERA (MALAGA)

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPÍTULO I: ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

CAPÍTULO II: GESTIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA OBRA

CAPÍTULO III: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
EPÍGRAFE 1º: CONDICIONES GENERALES
EPÍGRAFE 2º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

CAPÍTULO VI. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO
EPÍGRAFE 1º: OTRAS CONDICIONES

CAPÍTULO VI: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES
EPÍGRAFE 1º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE
EPÍGRAFE 2º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE
EPÍGRAFE 3º: ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)
EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CAPITULO I. ORDEN DE PRELACION DE DOCUMENTOS

***Artículo* 1.- Orden de prelación.**
Se establece el siguiente orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos. Es el siguiente:

1º. Planos.
2º. Las mediciones y el presupuesto, y dentro de éste, primero las definiciones y descripciones de los precios unitarios y después las partidas de mediciones.
3º. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
4º. Memoria

CAPITULO II. GESTIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA OBRA

***Artículo* 2.- Gestiones necesarias.**
Previo al comienzo de las obras, el Contratista llevará a cabo las gestiones necesarias para la obtención de los servicios y suministros previstos, habiendo sido incluido dentro de la oferta.

CAPITULO III. PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES

EPÍGRAFE 1.º - CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 3.- Calidad de los materiales.**
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.
Cuando sea obligatorio según las directivas europeas que regulen el producto de construcción, dispondrán del marcado CE.

***Artículo* 4.- Pruebas y ensayos de materiales, productos y sistemas.**
Los materiales, productos y sistemas se someterán a las pruebas y ensayos definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.
Cualquier otro material, producto o sistemas que sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción, pudiéndose definir nuevas pruebas o controles para ellos.

***Artículo* 5.- Materiales no consignados en proyecto.**
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 6.-* Condiciones generales de ejecución.**
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo a las especificaciones recogidas en la normativa aplicable y, cuando no entren en contradicción con ella, atendiendo a las especificaciones de ejecución de las Normas Tecnológicas de la Edificación. No obstante, se deberán cumplir estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2º - CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

***Artículo* 7.- Materiales para hormigones y morteros.**
5.1. Agua para amasado y curado del hormigón.
El agua no contendrá ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.
En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.
En el caso de no disponer de antecedentes de utilización, o en caso de duda, se realizarán análisis a partir de la toma de muestras según la norma UNE 7236, controlándose:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234)	≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos expresados en SO_4 (UNE 7131)	En general ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.) En cementos SR ≤ 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
- Ión cloruro Cl^- (UNE 7178):	
- Hormigón pretensado	≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
- Hormigón armado	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hormigón en masa con armaduras contra fisuración	≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono (UNE 7132)	0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)	≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

Salvo en hormigones en masa sin armaduras, queda prohibido el empleo de aguas salinas o agua de mar para el amasado y para el curado.

5.2. Áridos.
5.2.1. Generalidades.
La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el pliego de prescripciones técnicas Particulares.
Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620, y en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.
En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15 de la EHE-08

Consejería de Educación, Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

En el caso de áridos ligeros, se seguirá lo indicado en el Anejo nº 16 de la EHE-08 y en particular, lo establecido en la norma UNE-EN 13055-1
En el caso de emplear áridos siderúrgicos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos intestables ni compuestos ferrosos intestables.
En cualquier caso, los áridos no serán reactivos con el cemento, ni deben descomponerse por lo s agentes exteriores a que estarán sometidos en la obra.
Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

5.2.2. Limitación de tamaño.
Cumplirá las condiciones señaladas en el apartado 28.3 de la instrucción EHE-08.
Para determinar el tamaño máximo del árido grueso o fina y el tamaño mínimo del árido grueso o fino, se procederá de acuerdo al procedimiento especificado en la norma UNE-EN 933-2
Se considerará lo recogido en los apartados 28.4 *Granulometría de los áridos*, 28.5 *Forma del árido grueso*, 28.6 *Requisitos físico-mecánicos* y 28.7 *Requisitos químicos* para los áridos empleados en la obra.

5.3. Aditivos.
Son aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento producen la modificación deseada, en el estado fresco o endurecido, de alguna de las características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento. Deben cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN 934-2
Los tipos de aditivos considerados por la EHE-08 son:

Reductores de agua (Plastifcantes)	Disminuyen el contenido de agua de un hormigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad (Superplastificantes)	Disminuyen significativamente el contenido de agua de un hormigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin aumentar el contenido de agua.
Modificadores del fraguado (Aceleradores – Retardadores)	Modifica el tiempo de fraguado de un hormigón.
Inclusores de aire	Produce en el hormigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modifica más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

El Suministrador podrá emplear cualquiera de los aditivos descritos con anterioridad. Para emplear cualquier otro tipo de aditivo no recogido en la tabla, se deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa. El empleo de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiera de la autorización de la dirección facultativa y del conocimiento del suministrador.

5.4. Adiciones.
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar algunas de sus propiedades o conferirle características especiales. Las condiciones son las recogidas en el artículo 30 de la EHE-08.
En el momento de la fabricación sólo se contemplan las siguientes adiciones, solo cuando se utilice cemento del tipo CEM I:
- Cenizas volantes. Residuos sólidos que se recogen por precipitación electrostática o por captación mecánica de los polvos que acompañan los gases de combustión de los quemadores de centrales termoeléctricas alimentadas por carbones pulverizados.
- Humo de sílice: Subproducto originado en la reducción de cuarzo de elevada pureza con carbón en hornos eléctricos de arco para la producción de silicio y ferrosilicio.

Las adiciones que pudieran emplearse en el hormigón de la obra deben cumplir las siguientes características:

		CENIZAS VOLANTES	HUMO DE SILICE
Anhídirido sulfúrico (SO3) – Según UNE EN 196-2		≤ 3,00 %	--
Cloruros Cl^- – Según UNE EN 196-2		≤ 0,10 %	≤ 0,10 %
Óxido de calcio libre – Según UNE EN 451-1		≤ 1,00 %	--
Óxido de silicio (SiO2) – Según UNE EN 196-2		--	≥ 85,00 %
Pérdida al fuego – Según UNE EN 196-2		≤ 5,00 % (Categoría A)	< 5,00%
Finura – Según UNE EN 451-2 Cantidad retenida en tamiz 45 µm		≤ 40,00 %	--
Índice de actividad (*)			
	A los 28 días	≥ 75,00 %	≥ 100,00 %
	A los 90 días	≥ 85,00 %	
Expansión por el método de las agujas – Según UNE EN 196-3		< 10,00 mm	

(*) Según normas UNE EN 196-1 y UNE EN 450-1 para cenizas volantes y según UNE EN 13263-1 para humo de sílice.

5.5. Cemento.
Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*, aprobada por R.D. 956/2008. Se consideran cementos comunes los definidos en la norma UNE EN 197-1 y cementos comunes con característica adicional de bajo calor de hidratación aquellos cementos comunes que a la edad de 7 días (método de disolución) o a las 41 horas (método semiadiabático) no supere el valor característico de 270 J/g.
Se podrán utilizar aquellos cementos que cumplan la normativa vigente (RC-08), pertenezcan a la clase resistente 32,5. En función del tipo de hormigón se podrán utilizar los siguientes cementos:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C
  Cementos para usos especiales ESP VI-1
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
- Hormigón pretensado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

En la recepción del cemento se comprobará la documentación, distintivos de calidad, en su caso, y etiquetado del cemento. Se realizará asimismo una inspección visual. En le caso de que se estableciese la necesidad de realizar ensayos adicionales, se realizará potestativamente para comprobación del tipo y clase de cemento, así como sus características químicas, físicas y mecánicas, mediante la realización de ensayos de identificación y complementarios, definidos en el anejo 6 de la *Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08*. En el anejo 5 de esta Instrucción se establecen los criterios para la programación, elaboración y desarrollo.
En el momento de la recepción del cemento, deberán estar presentes el suministrador y el responsable de la recepción, o sus respectivos representantes. El responsable de la recepción asegurará de que esta se realiza conforme al plan de control de calidad, que podrá establecer una distribución de las remesas del cemento objeto del control para formar lotes de los que extraer, en su caso, las muestras necesarias que permitan, en su caso, la comprobación experimental de los criterios de calidad. Los lotes se establecerán de acuerdo a lo recogido en el artículo 6.2 Organización de la recepción de la Instrucción RC-08.
El almacenamiento de los cementos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos. El silo dispondrá de un mecanismo de la apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte.
El almacenamiento de los cementos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.
Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

***Artículo* 8.- Acero.**

8.1. Acero de alta adherencia.

Para las armaduras pasivas en hormigón armado se pueden emplear los siguientes productos de acero:

- Barras rectas o rollos de acero corrugado soldable.
- Alambres de acero corrugado o grafiado soldable.
- Alambres lisos de acero soldable (sólo utilizables como elementos de conexión de armaduras básicas electrosoldadas en celosía).

Los elementos de acero no pueden presentar grietas ni fisuras, y sus características serán las cogidas en la tabla 32.2a de la EHE-08.
Los aceros deben contar con certificación específica elaborada por un laboratorio oficial acreditado conforme a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.
En el suministro del acero, se deberá comprobar la acreditación del ensayo en el que constará:

- Marca comercial
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos (suministros de barras rectas)
- Información recogida en el Anejo C de la norma UNE-EN 10080

En la obra se tendrán en cuenta las disposiciones recogidas en los siguiente artículos de la Instrucción EHE-08:

- Armaduras pasivas Artículos 32º y 33º
- Armaduras activas Artículo 34º y 35º

8.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.
Las características del acero en la obra serán, para el tipo de acero prescrito en el anejo de cálculo de la estructura, las resumidas el apartado 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.
Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas para poder comprobar la correspondencia del material suministrado con el prescrito.
Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, de forma única y por un sistema apropiado.
La identificación puede basarse en registros documentados para lotes de producto asignados a un proceso común de producción, pero cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje.
En general y salvo que lo prohíba el pliego de condiciones, están permitidos los números estampados y las marcas punzonadas para el marcado, pero no las entalladuras cinceladas.
El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante y no usarse si ha superado la vida útil en almacén especificada. Si por la forma o el tiempo de almacenaje pudieran haber sufrido un deterioro importante, antes de su utilización deben comprobarse que siguen cumpliendo con los requisitos establecidos.
Los componentes estructurales deben manipularse y almacenarse de forma segura, evitando que se produzcan deformaciones permanentes y de manera que los daños superficiales sean mínimos.
Cada componente debe protegerse de posibles daños en los puntos en donde se sujete para su manipulación. Los componentes estructurales se almacenarán apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

***Artículo* 9.- Materiales auxiliares de hormigones.**

9.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos hidráulicos para curado de hormigones los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización. La aplicación se realizará de forma previa al endurecimiento del hormigón, entre 2 y 3 horas del vertido.
En el caso de emplear productos para el curado, serán de pigmentación blanca de forma que se evite la absorción de calor y el aumento de la temperatura del mismo. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.
Se prohíbe el empleo en hormigones que posteriormente deban ser revestidos.

9.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. Su utilización exige que el encofrado deba estar limpio y seco.
Se prohíbe el empleo de desencofrantes sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

***Artículo* 10.- Encofrados y cimbras.**
10.1. Encofrados en muros.
Tipos de encofrado a utilizar en la obra para los muros de hormigón:

☐ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

Sea cual sea el tipo utilizado tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.

10.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.
Tipos de encofrado a utilizar en la obra para pilares y vigas:

☒ Encofrado metálico
☐ Encofrado de madera

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. El Plan de Control de Calidad define el procedimiento de comprobación y las tolerancias máximas.
Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Artículo* 11.- Aglomerantes.**
11.1. Cal hidráulica.
Cumplirá las siguientes condiciones:
Será suministrado en recipientes y su estado no será grumoso o aglomerado, con indicación del tipo de cal:

- HL (Cal hidráulica)
- NHL (Cal hidráulica natural)
- NHL-P (Cal hidrÁUlica con adición > 20% de puzolanas)

Dispondrá de marcado CE
Las características serán:

- Peso específico comprendido entre 2,50 y 2,80 T/m3
- Densidad aparente superior a 0,80.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del 12%
- Comienzo del fraguado después de 2 horas de su amasado.
- Fin del fraguado antes de 15 horas de su amasado.

Resistencia a compresión:

TIPO	CAL ÚTIL	RESISTENCIA A COMPRESIÓN (N/mm2)	
		7 días	28 días
HL-2	≥ 8,00 %	-	2 a 5
HL-3.5	≥ 5,00 %	≥ 1,50	3,5 a 10
HL-5	≥ 3,00 %	≥ 2,00	5 a 15

Se regirán por lo dispuesto en las normas UNE siguientes:
UNE-EN 459-1/AC:2002 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
UNE-EN 459-2:2002 Cales para la construcción. Parte 3: Evaluación de la conformidad.

11.2. Yesos y escayolas.
La designación de los yesos según la norma UNE EN 13279-1 que deberá atenderse en la obra es la siguiente:

TIPO	DESIGNACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Conglomerantes a base de yeso	A	☐
- Yeso de construcción	B1	☒
- Mortero de yeso	B2	☐
- Mortero de yeso y cal	B3	☐
- Yeso de construcción aligerado	B4	☐
- Mortero aligerado de yeso	B5	☐
- Mortero aligerado de yeso y cal	B6	☐
- Yeso de construcción de alta dureza	B7	☐
- Yeso para trabajos con yeso fibroso	C1	☐
- Yeso para mortero de agarre	C2	☐
- Yeso acústico	C3	☐
- Yeso con propiedades de asilamiento térmico	C4	☐
- Yeso para protección contra el fuego	C5	☐
- Yeso para su aplicación en capa fina	C6	☒

Las características y especificaciones de los tipos de yeso empleados en la obra se ajustarán a la norma UNE-EN 13279-1:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones y los métodos de ensayo a la norma UNE-EN 13279-2:2009 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Métodos de ensayo.
El almacenamiento de los yesos a granel se realizará en silos estancos, protegidos de la humedad y se evitará su contaminación con otros yesos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
El almacenamiento de los yesos envasados deberá realizarse sobre palets o plataformas similares, protegidos de la humedad, en locales cubiertos, ventilados

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

y protegidos de las lluvias y de la exposición directa al sol.
En el caso de escayolas, en la obra se utilizarán para los falsos techos y se corresponderán con los siguientes tipos, de acuerdo a la norma **UNE-EN 14246:2007** Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

FALSOS TECHOS DE ESCAYOLA	SUBTIPO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Continuo tradicional	Canto recto	☒
	Canto biselado	☐
- Continuo de contramolde.	Canto biselado	☐
	Canto rebajado	☐
- Canto cuadrado. Tipo A	--	☐
- Canto rebajado o biselado. Tipo B.	Perfilería E15	☐
	Perfilería E24	☐
	Otros	☐
- Canto ranurado frente a biselado	--	☐

Ninguna placa presentará, en su cara vista, eflorescencias, manchas, rayaduras, fisuras, abolladuras, oquedades o coqueras.
La resistencia a flexión en placas para techos continuos será 4 kg y en placas techos desmontables 6 kg.
El espesor mínimo de las placas será de 25 mm.
Los elementos de compartimentación vertical, tabiquería y trasdosados realizados con placas de yeso laminado o escayola atenderán en la obra a las siguientes condiciones:

Dispondrán del marcado CE
Se comprobará la correspondencia del suministro con las especificaciones del proyecto.
En el caso de paneles prefabricados, se seguirá las instrucciones del fabricante para la ejecución, para los adhesivos, pastas de relleno, pastas de acabado, cubrejuntas, bastidores y rigidizadores.

En cualquier caso, se cumplirán las siguientes normas UNE:
UNE 102011:1986 Escayolas para la construcción. Especificaciones
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860/AC:2002 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860:2001 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 12860:2002 ERRATUM Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 102040:2000 IN Montajes de los sistemas de tabiquería de placas de yeso laminado con estructura metálica. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
UNE 102041:2004 IN Montajes de sistemas de trasdosados con placas de yeso laminado. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.
UNE-EN 12859:2009 Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo
UNE-EN 520:2005+A1:2010 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 15283-2+A1:2009 Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

11.3 Morteros

11.3.1 Morteros de albañilería
Los morteros para albañilería, según la norma UNE-EN 998-2 son diferenciados según su concepto en:

- **Morteros para albañilería diseñados**: Morteros cuya composición y sistema de fabricación se han elegido por el fabricante con el fin de obtener las propiedades especificadas (concepto de prestación). La prestación corresponde principalmente a la resistencia.
- **Morteros para albañilería prescritos**: Mortero que se fabrica en unas proporciones determinadas y cuyas proporciones dependen de las de los componentes que se han declarado (concepto de receta).

Los morteros diseñados se clasifican conforme a su resistencia a compresión, designada con la letra "M" seguida de la clase de resistencia a compresión en N/mm2:

CLASIFICACIÓN EN FUNCIÓN DE LA RESISTENCIA	RESISTENCIA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
M1	1,0 N/mm2	☐
M2,5	2,5 N/mm2	☐
M5	5,0 N/mm2	☒
M7,5	7,5 N/mm2	☐
M10	10,0 N/mm2	☐
M15	15,0 N/mm2	☐
M20	20,0 N/mm2	☐
Md (>25 N/mm2)	Md N/mm2	☐

(d: Resistencia a compresión > 25 N/mm2 declarado por el fabricante)

11.3.2 Morteros para revocos y enlucidos
Los morteros para revocos y enlucidos, según la norma UNE-EN 998-1 son diferenciados en base a tres propiedades, en el siguiente extracto de la citada norma, divididas en diferentes niveles según los valores indicados:

CLASIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DEL MORTERO ENDURECIDO	CATEGORÍAS	VALORES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Absorción de agua por capilaridad	CSI	0,4 a 2,5 N/mm2	☐
	CSII	1,5 a 5,0 N/mm2	☐
	CSIII	3,5 a 7,5 N/mm2	☐
	CSIV	≥ 6,0 N/mm2	☐
- Absorción de agua por capilaridad	W0	No especificado	☐
	W1	$c \leq 0{,}40$ kg/m2 · $min^{0,5}$	☐
	W2	$c \leq 0{,}20$ kg/m2 · $min^{0,5}$	☐
- Conductividad térmica	T1	≤ 0,1 W/m·K	☐
	T2	≤ 0,2 W/m·K	☐

Prescripción de morteros para revoco/enlucido

Morteros para enlucidos interiores a base de cemento sin requerimientos permeables, con absorción de agua por capilaridad W0 y resistencias que en función de los especificaciones se encuentran entre: CSII 1,5-5 N/mm2, CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSII-W0
- CSIII-W0
- CSIV-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento sin requerimientos permeables para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2:

- CSIV-W0
- CSIII-W0

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados pintados u otros recubrimientos protectores con resistencias que se encuentran entre: CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,4 kg/m2·min0.5, equivalentes a W1:

- CSIII-W1
- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 equivalentes a W1:

- CSIII-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·min0.5 equivalentes a W1:

- CSIV-W1

Morteros para revocos exteriores a base de cemento para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·min0.5 equivalentes a W2:

- CSIII-W2
- CSIV-W2

Prescripción de morteros para revoco/enlucido monocapa (OC)

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua moderada, con resistencias CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤0,4 kg/m2·$min^{0,5}$ equivalentes a W1:

- OC-CSIV-W1

Morteros monocapa para enfoscados no pintados o exposición a viento y agua elevada, con resistencias CSIII 3,5-7,5 N/mm2, CSIV ≥6 N/mm2 y absorciones por capilaridad (c) con valores ≤ 0,2 kg/m2·$min^{0,5}$ equivalentes a W2:

- OC-CSIII-W2
- OC-CSIV-W2

11.3.2 Adhesivos cementosos

La normativa relativa a los adhesivos, UNE-EN 12004, establece la siguiente denominación y clasificación:

Tipos:

- **C:** Adhesivo cementoso
- **D:** Adhesivo en dispersión
- **R:** Adhesivo de resinas reactivas

Clases:

- **1:** Adhesivo normal
- **2:** Adhesivo mejorado
- **F:** Adhesivo de fraguado rápido
- **T:** Adhesivo con deslizamiento reducido
- **E:** Adhesivo con tiempo abierto mejorado

SIMBOLO		DESCRIPCIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
TIPO	CLASE		
C	1	Adhesivo cementoso de fraguado normal.	☐
C	1 F	Adhesivo cementoso de fraguado rápido.	☐
F	1 T	Adhesivo cementoso de fraguado normal y deslizamiento reducido.	☐
C	1 F T	Adhesivo cementoso de fraguado rápido y deslizamiento reducido.	☐
C	2	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales.	☐
C	2 E	Adhesivo cementoso mejorado con característica adicional, tiempo abierto ampliado.	☐
C	2 F	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales.	☐
C	2 T	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido	☐
C	2 T E	Adhesivo cementoso mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado	☐
C	2 F T	Adhesivo cementoso mejorado de fraguado rápido con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	1	Adhesivo de dispersión normal.	☐
D	1 T	Adhesivo de dispersión normal con deslizamiento reducido.	☐

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

D	2	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales.	☐
D	2 T	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐
D	2 T E	Adhesivo de dispersión mejorado con características adicionales, deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado.	☐
R	1	Adhesivo de resinas de reacción normal.	☐
R	1 T	Adhesivo de resinas de reacción normal y deslizamiento reducido.	☐
R	2	Adhesivo de resinas de reacción mejorada con características adicionales.	☐
R	2 T	Adhesivo de resinas reactivas con características adicionales y deslizamiento reducido.	☐

11.3.3 Morteros autonivelantes.
La normativa relativa a los morteros autonivelantes **UNE-EN 13813** establece:

11.3.3.1 Resistencia a compresión

CLASE	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
RESISTENCIA A COMPRESIÓN N/mm2	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

11.3.3.2 Resistencia a flexión

CLASE	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
RESISTENCIA A FLEXIÓN N/mm2	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

***Artículo* 12.- Materiales de cubierta.**
12.1. Tejas y baldosas.
En la obra se comprobará el suministro de los siguientes tipos de materiales de protección, en función del diseño de la cubierta recogido en el proyecto:

☐ Teja de arcilla cocida
- Dispondrán del marcado CE
- Podrán ser cerámicas curvas, cerámicas mixtas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto.
- Las tejas no presentarán grietas, fisuras ni fracturas, exfoliaciones o laminaciones.
- Se considerará deconchado aquel que presente una superficie superior a 0,70 cm2 o aquellos que supongan una superficie de la cara vista correspondiente al 5% del total.
- El espesor mínimo de las piezas será de 8,00 mm en cualquier punto.
- Presentarán las siguientes características:

METODO DE ENSAYO	PROPIEDAD	TOLERANCIAS
UNE EN 1304	Defectos estructurales	≤ 5 %
UNE EN 1024	Longitud	± 2 %
	Anchura	± 2 %
	Uniformidad de perfiles transversales	≤ 15 mm (sólo para tejas curvas)
	Rectitud	L > 300 mm - 1,5 %
		L ≤ 300 mm - 2 %
	Alabeo	L > 300 mm - 1,5 %
		L ≤ 300 mm - 2 %

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 538	Resistencia a la flexión		
Tejas planas sin encaje	Tejas planas con encaje	Tejas curvas	Resto de tejas
600 N	900 N	1000 N	1200 N

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD		
UNE EN 539-1	Permeabilidad		
Categoría 1		Categoría 2	
Método 1	Método 2	Método 1	Método 2
		El empleo de tejas clasificadas en esta categoría solamente está autorizado cuando son colocadas para formar una cubierta provista de un techo estanco al agua.	
Valor medio: ≤ 0,5 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,8	Valor medio: ≤ 0,8 cm3/cm2/día	Valor medio: ≤ 0,925
Valores individuales: ≤ 0,6 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,85	Valores individuales: ≤ 0,9 cm3/cm2/día	Valores individuales: ≤ 0,95

MÉTODO DE ENSAYO	PROPIEDAD
UNE EN 539-2	Resistencia a helada
Método C	50 ciclos

La ejecución se realizará de acuerdo a la norma UNE 136020:2004 Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.

☐ Teja de hormigón
- Dispondrán del marcado CE.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Podrán ser de hormigón curvas, de hormigón planas-curvas, de hormigón planas o cerámicas planas, según la forma prescrita en el proyecto, del tipo "con ensamble" (T-EN 490-IL) o del tipo "sin ensamble"(T-EN 490-NL)
- Las tejas no presentarán grietas, ni coqueras.
- En la cara vista no se admitirán eflorescencias.
- Permitirán un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas.
- Presentarán las siguientes características, de acuerdo a los métodos de ensayo especificados en la norma UNE EN 491:2005 Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Métodos de ensayo:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
DIMENSIONES	TOLERANCIAS
Longitud	± 3 mm
Anchura	+ 2 mm / - 1 mm
Espesor	+ 1 mm
- Resistencia a flexión:	1400 N para tejas planas y 2000 N para el resto.
- Resistencia a helada:	+ de 25 ciclos de hielo - deshielo.
- Absorción de agua	<10%

☐ Baldosa cerámica para exteriores

- Dispondrán del marcado CE.
- En el suministro se identificará la marca comercial, la calidad, las medidas y el código de fabricación.
- Se especificarán asimismo las características de las piezas:

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
TIPO DE BALDOSA	
Método A	Extruidas
Método B	Prensadas
Método C	Otros procedimientos.
ABSORCIÓN DE AGUA	
Grupo I	Absorción baja
Grupo II	Absorción media
Grupo III	Absorción alta
TIPO DE ACABADO	
GL	Esmaltadas
UGL	No esmaltadas

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura:

Valores mínimos exigibles de la fuerza y módulo de rotura							
BALDOSAS EXTRUIDAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	AI_a	AI_b	AII_{a-1}	AII_{a-2}	AII_{b-1}	AII_{b-2}	A_{III}
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 950	≥ 800	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 600	≥ 900	≥ 750	≥ 600
Módulo de rotura (1)	28/21 (2)	23/18	20/18	13/11	17,5/15	9/8	8/7
BALDOSAS PRENSADAS							
ISO 10545-4	Grupo del producto						
	BI_a	BI_b	BII_a	BII_b	B_{III}		
Fuerza de rotura							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	≥ 1300	≥ 1100	≥ 1000	≥ 800	≥ 600		
Grosor de baldosa < 7,5 mm	≥ 700	≥ 700	≥ 600	≥ 500	≥ 200		
Módulo de rotura (1)							
Grosor de baldosa ≥ 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	12		
Grosor de baldosa < 7,5 mm	35/32	30/27	22/20	18/16	15		

(1) No aplicable para baldosas con fuerza de rotura igual o superior a 3000 N
(2) Valor medio / valor menor del muestreo.

En las zonas exteriores destinadas a tránsito peatonal, la resistencia a flexión mínima de las baldosas será de 900 N y en las zonas con tránsito no exclusivamente peatonal será al menos de 2000 N. En este último caso, el grosos mínimo será de 11 mm, las baldosas serán tipo UGL (no esmaltadas) con dimensiones iguales o inferiores a 30x30 cm.

12.2. Impermeabilizantes.
Tipos de impermeabilizantes utilizados en cubiertas y muros:

☒ Bituminosos o bituminosos modificados
☐ Plásticos
☐ De caucho

- Dispondrán del marcado CE.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado.
- Dispondrán de distintivo de calidad, de acuerdo a lo establecido en el artículo 7 de la Orden VIV/1744/2008, por la que se regula el Registro General del Código Técnico de la Edificación.
- Las características de los materiales recepcionados corresponderán con los descritos en el proyecto de ejecución y dispondrán de la documentación exigida.

Características de los productos de impermeabilización empleados en la obra:

CARACTERÍSTICAS	NORMA	VALOR
- Comportamiento ante el fuego	**PrEN 13501-5**	Broof-t1
- Reacción ante el fuego	**UNE-EN 13501:2002**	E
- Estanqueidad	**UNE-EN 1928:2000**	Pasa
- Resistencia a la penetración de raíces.	**UNE-EN 13948:2008**	No pasa
- Envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua.	**UNE-EN 1297:2006**	Pasa
- Resistencia a la fluencia (ºC) **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 1110:2000**	PND
- Estabilidad dimensional	**UNE-EN 1107:2000**	≤ 2%
- Envejecimiento térmico (ºC)	**UNE-EN 1296:2001**	--
- Flexibilidad a bajas temperaturas (ºC)	**UNE-EN 1109:2000**	15 kg
- Resistencia a las cargas estáticas (kg)	**UNE-EN 12730-A**	≥ 15 kg
- Alargamiento de la rotura (%)	**PrEN 13897**	≥ 250 % Elongación
- Propiedades de tracción **- Láminas bituminosas -**	**UNE-EN 12311-1:2000**	≥ 10 N/mm2

PND: Prestación no determinada

Artículo 13.- Aislamientos

Grupo de materiales destinados al aislamiento térmico y al aislamiento acústico. Dispondrán del marcado CE.
En la obra se emplean los siguientes aislantes:

AISLAMIENTO	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Lana mineral (MW)	☒
- Poliestireno expandido (EPS)	☐
- Poliestireno extruido (XPS)	☐
- Poliuretano proyectado (PUR)	☒
- Planchas de poliuretano (PUR)	☐
- Espuma fenólica (PF)	☐
- Vidrio celular (CG)	☐
- Lana de madera (WW)	☐
- Perlita expandida (EPB)	☐
- Corcho expandido (ICB)	☐
- Fibra de madera (WF)	☐
- Arcilla expandida aligerada (LWA)	☐
- Perlita expandida aligerada (PE)	☐
- Vermiculita exfoliada (EV)	☐
- Kits para aislamiento térmico exterior	☐

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

La ubicación concreta de cada tipo de aislamiento térmico y/o acústico será la definida en el proyecto de ejecución.
En la documentación de recepción de los productos se comprobará que los materiales se corresponden con los especificados.
En concreto, para cada tipo de aislamiento se verificará la correspondencia entre los parámetros prescritos en el proyecto de ejecución y las características del material suministrado correspondientes a:

MATERIALES AISLANTES		CARACTERÍSTICAS A COMPROBAR EN LA RECEPCIÓN
Materiales utilizados como aislamientos térmicos		Conductividad térmica λ (W/mK)
		Factor de resist. a la difusión del vapor de agua μ
		Densidad ρ(kg/m3)
		Calor específico (J/kgK)
Materiales utilizados como aislamientos acústicos	Productos para relleno de cámaras en los elementos constructivos de separación.	Resistividad al flujo del aire r (kPa s/m)
		Rigidez dinámica s` (MN/m3)
	Productos aislantes de ruidos de impacto en suelos flotantes y bandas elásticas	Rigidez dinámica s` MN/m3
		Clase de compresibilidad
Materiales utilizados como absorbentes acústicos		Coeficiente de absorción acústica α para las frecuencias 500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz

***Artículo* 14.- Materiales para fábrica y forjados.**

14.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.
Los tipos de piezas a emplear serán macizas, perforadas, aligeradas o huecas, según lo especificado en el proyecto de ejecución. La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas utilizadas en la obras será de 5 N/mm2.
Los morteros en fábricas serán , al menos, del tipo M-2,5
La resistencia a compresión de la fábrica será como mínimo:

TIPO DE FÁBRICA									
Resistencia normalizada de las piezas	5		10		15		20		25
Resistencia del mortero	5	7,5	5	7,5	7,5	10	10	15	15
- Ladrillo macizo de junta delgada	3	3	5	5	7	7	9	10	11
- Ladrillo macizo	3	3	4	4	6	6	8	8	10
- Ladrillo perforado	2	3	4	4	5	6	7	8	9
- Bloques aligerados	2	2	3	4	5	5	6	7	8
- Bloques huecos	2	2	2	3	4	4	5	6	6

14.2. Viguetas prefabricadas.
Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del Ministerio de Fomento. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.
El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.
Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la Instrucción del hormigón estructural EHE-08 y, en concreto, a lo establecido en su Anejo 12.

14.3. Bovedillas.
Podrán ser de hormigón (convencional o aligerado) o cerámica, en función de la definición de los forjados realizada en el proyecto de ejecución. Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.
Queda prohibida la modificación en la obra del material prescrito para la bovedillas, en especial, se prohíbe el empleo de bovedillas de poliestireno extrusionado, salvo aceptación por parte del director de obra, que dejará documentado en Libro de Órdenes y Asistencias.

***Artículo* 15.- Materiales para solados y alicatados.**
15.1. Baldosas y losas de terrazo.
Dispondrán del marcado CE.
Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.
Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica.
Se ajustarán a la norma UNE-EN 13748-1 Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior y UNE-EN 13748-2 Parte II: Baldosas de terrazo para uso exterior.

BALDOSAS PARA USO INTERIOR
La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el tamaño de grano del pavimento:
Micrograno ≤ 6 mm
Grano medio ≤ 27 mm
Grano grueso ≤ 45 mm
Encachado > 45 mm
Además, para su recepción, se determinará el color de acabado y el tipo de uso admisible:
- Normal.
- Intensivo
- Industrial.
Ensayos de control de producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes:
Requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 8,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto.
Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"

BALDOSAS PARA USO EXTERIOR
La dirección facultativa, en el caso de que no quede definido en el proyecto de ejecución, determinará el tamaño de las baldosas y el acabado superficial de la cara vista:
- Bajorrelieve sin pulir - Bajorrelieve pulido - Granallado
- Lavado -Texturizado - Mixto
Se especificará la carga de rotura mínima y el desgaste máximo de acuerdo a los siguientes tipos:

	CLASE	VALOR MEDIO	VALOR INDIVIDUAL	OBRA
CARGA DE ROTURA (kN)	3T	≥ 3,00%	≥ 2,40%	☐
	4T	≥ 4,50%	≥ 3,60%	☐
	7T	≥ 7,00 %	≥ 5,60 %	☐
	11T	≥ 11,00%	≥ 8,80%	☐
	14T	≥ 14,00%	≥ 11,20%	☐

	CLASE	VALOR MEDIO	OBRA
DESGASTE POR ABRASIÓN (mm)	G	≤ 26	☐
	H	≤ 23	☐
	I	≤ 20	☐

Se comprobará la disposición de los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes: requisitos dimensionales, resistencia a flexión y carga de rotura, absorción de agua total (≤ 6,00%) y por la cara vista (≤ 0,40 g/cm2), resistencia al desgaste por abrasión y resistencia al impacto (³ 600 mm).
Las baldosas presentarán una resistencia al deslizamiento / resbalamiento, ÍNDICE USRV > 45
Las tolerancias en dimensiones serán:
- Para medidas superiores a 10 centímetros, 0,5 milímetros en más o en menos.
- Para medidas de 10 centímetros o menos 0,3 milímetros en más o en menos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de 7 milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de 8 milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

15.2. Rodapiés de terrazo.
Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

15.3. Baldosas y losas de mármol y piedra natural.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 12058 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras.

TOLERANCIAS DIMENSIONALES	
Característica dimensional	Tolerancia máxima
Longitud o anchura nominal inferior a 600 mm	± 1,00 mm ó ± 2,00 mm
Longitud o anchura nominal mayor o igual a 600 mm	± 1,50 mm ó ± 3,00 mm
Espesor nominal en mm 12 < E ≤ 15	± 1,50 mm
Espesor nominal en mm 15 < E ≤ 30	± 10%
Espesor nominal en mm 30 < E ≤ 80	± 3,00 mm
Espesor nominal en mm E ≥ 80	± 5,00 mm

Las baldosas serán de clase 1 (F1) en relación con la resistencia al hielo, de acuerdo a la norma **UNE:EN 1341:2002**, cuando se empleen en exteriores.
En función de la carga de rotura, se deberá comprobar la limitación de uso en la obra en cada caso:

CARGAS DE ROTURA		
CLASE	**CARGA DE ROTURA (kN)**	**EMPLEO**
0	-	Decoración
1	0,75	Zonas peatonales. Baldosas embebidas en mortero.
2	3,50	Zonas peatonales y para bicicletas. Jardines...
3	6,00	Zonas de acceso ocasional de coches, motocicletas... Entrada de garajes.
4	9,00	Aceras, áreas comerciales. Uso ocasional de vehículos de emergencia.
5	14,00	Zonas peatonales, utilizadas frecuentemente con cargas pesadas.
6	25,00	Carreteras y calles. Gasolineras.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".
Los mármoles y piedras naturales deben de estar exentos de los defectos generales tales como vetas, grietas, coqueras, variaciones de tonalidad..., bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras.
Deberán estar perfectamente planos y pulimentados, salvo que se el pulimentado se vaya a realizar en la propia obra, según las condiciones de la ejecución.
A solicitud de la dirección facultativa, se podrá exigir al fabricante la descripción petrográfica según la norma UNE-EN 12407

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

15.4. Rodapiés de mármol.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

15.5. Baldosas cerámicas.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14411 Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado.
Se comprobará la correspondencia del suministro con el tipo de baldosas descritas en el proyecto de ejecución (barro cocido, gres rústico, baldosín, gres porcelánico, gres esmaltado), con sus medidas correspondientes.
En la recepción se observará su clasificación de acuerdo al siguiente esquema:

Grupo I: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (**E**) es **igual o inferior al 3%,** con una subdivisión especial para las baldosas prensadas entre aquéllas que tienen una **E** igual o inferior al 0,5% y las que tienen una capacidad de absorción de agua superior al 0,5%.
Grupo IIa: Baldosas con capacidad de absorción de agua (**E**) **mayor que el 3% y menor o igual que el 6%.**
Grupo IIb: Baldosas de capacidad de absorción de agua (**E**) **mayor que el 6% y menor o igual que el 10%.**
Grupo III: Baldosas cuya capacidad de absorción de agua (**E**) es **mayor al 10%**, con la salvedad de que para las baldosas prensadas la norma solamente se aplica sobre las que están esmaltadas (**GL**).

Según el tipo de modelado:

A: Baldosas modeladas por **extrusión**.
B: Baldosas modeladas por **prensado en seco** o semiseco.

El siguiente cuadro muestra la clasificación completa de las baldosas cerámicas según norma UNE-EN 14411, con los grupos de absorción de agua y los métodos de conformación (moldeo).

CLASIFICACIÓN DE LAS BALDOSAS CERÁMICAS SEGÚN NORMA UNE-EN 14411				
	CAPACIDAD DE ABORCIÓN DE AGUA			
Método de conformación	**Grupo I** E≤3%	**Grupo IIa** 3%<6%	**Grupo IIb** 6%<10%	**Grupo III** E>10%
A - EXTRUIDAS	**AI** Absorción de agua baja.	**AIIa** Absorción de agua media-baja.	**AIIb** Absorción de agua media-alta.	**AIII** Absorción de agua alta.
B - PRENSADAS EN SECO	**BIa E≤0,5%** Absorción de agua muy baja.	**BIIa** Absorción de agua media-baja.	**BIIb** Absorción de agua media-alta.	**BIII** Absorción de agua alta.

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".

15.6. Rodapiés cerámicos.
Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

15.7. Revestimientos de madera para suelos.
Dispondrán del marcado CE, ajustándose a la norma UNE-EN 14342 Suelos de madera. Características, evaluación de conformidad y marcado.
Se verificará la especie de madera y su nombre comercial, así como la clase de reacción al fuego en pavimentos de madera interiores, que deberá ajustarse a lo establecido en el proyecto. La denominación del suelo corresponderá con:

- Parquet macizo machihembrado. UNE-EN 13226
- Parquet mosaico (taraceado). UNE-EN 13488
- Lamparquet. UNE-EN 13227
- Parquet Industrial. UNE-EN 14761
- Parquet multicapa. UNE-EN 13489

El contenido de humedad se situará entre el 7% y el 8%.
DIMENSIONES Y TOLERANCIAS

Producto	Norma	Grosor	Anchura	Longitud
Lamparquet	UNE-EN 13227	± 0,20	± 0,20	± 0,20
Parquet mosaico	UNE EN 13488	± 0,30	± 0,10	± 0,20
Parquet macizo machihembrado - tarimas interior	UNE EN 13226	± 0,20	± 0,50	± 0,50
Parquet industrial	UNE EN 14761	± 0,50	± 0,50	± 0,50
Tacos de parquet	UNE EN 14761	± 0,20	± 0,20	± 0,20

Parquet multicapa (Norma UNE-EN 13489) **Características dimensionales y desviaciones admisibles para un elemento**	
Características	Tolerancia
desviación admisible en longitud	No aplicable
desviación admisible en anchura	± 0,2
Cejas (entre elementos)	± 0,2
Desviación admisible en escuadría	0,2% de la anchura
abarquillado o atejado	0,2% de la anchura
Curvatura de canto (a lo largo del elemento)	0,1% de la longitud
Grosor de la capa noble o capa superior	2,5 mm

Los índices de resbaladicidad y la clase de pavimento se ajustará a la clasificación establecida en el documento DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*".
En los suelos laminados, se comprobará el tipos de suelo en función del laminado que se utilice:

- Suelos de laminados de alta presión (HPL)
- Suelos de laminados de presión en continuo (CPL)
- Suelos de laminados compactos.

La utilización de los suelos laminados se limitará a las siguientes zonas, en función de la clase:

Clase 21: Doméstico moderado - Áreas residenciales de uso bajo o intermitente Ejemplo: dormitorios.
Clase 22: Doméstico general - Áreas residenciales de uso medio - Ejemplo: salas de estar.
Clase 23: Doméstico intenso - Áreas residenciales de uso intenso - Ejemplo: salas de estar.
Clase 31: Comercial moderado - Áreas comerciales de uso bajo o intermitente - Ejemplo: habitaciones de hoteles, oficinas pequeñas, boutiques de hoteles.
Clase 32: Comercial general - Áreas comerciales con uso medio - Ejemplo: clases, oficinas pequeñas.
Clase 33: Comercial intenso - Áreas comerciales con uso intenso - Ejemplo: pasillos, colegios, almacenes.

En suelos laminados, el contenido de humedad se situará entre el 4% y el 7%, con una desviación entre la humedad máx. y la mín. del lote del 3%.
En cuanto a la emisión de formaldehído, los productos para suelo laminado serán tipo E1.
En el caso de contener pentaclorofenol, su contenido será inferior al 0,1%. El marcado CE asegura este cumplimiento.
En suelos radiantes, la resistencia térmica del conjunto de suelo laminado y las capas antihumedad y/o de soporte sea menor o igual a 0,15 m2 ºC/W.
Tolerancias:

ESPECIFICACIÓN	VALOR
Grosor del elemento (t)	tmedio: ± 0,5 mm // tmáx – tmín: ±0,5 mm
Longitud de la cara (l)	En longitudes hasta 1500 mm: ± 0,5 mm
	En longitudes superiores a 1500 mm: ± 0,3 mm
Anchura de la cara (w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Longitud y anchura para elementos cuadrados (l=w)	wtmedio: ± 0,15 mm // wmáx – wmín: ±0,2 mm
Escuadría de la cara (q)	Qmáx: ± 0,2 mm

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Rectitud de la cara (s)	Smáx: ± 0,3 mm/m
Planitud del elemento (f):	fw, cóncavo ± 0,15 %, fw, convexo ± 0,2 %
	fl, cóncavo ± 0,15 %, fl, convexo ± 0,2 %
Juntas entre elementos, (o):	o medio ± 0,15 mm, o máximo ± 0,20 mm
Diferencia de altura entre elementos, *h*:	*h medio* ± 0,10 mm, *h máximo* ± 0,15 mm

15.8. Azulejos.
Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos. Su absorción de agua será alta.
En el caso de revestimientos para piscinas dispondrán de resistencia a los agentes químicos propios del agua de la piscina y a los productos de limpieza.
Se exigirá el marcado CE cuando sea obligatorio para los productos (morteros, material de rejuntado...)
Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- La expansión por humedad será como máximo de 0,6 mm/m
- La tolerancia en las dimensiones será de - 1,00% y un +0,00% , para los de primera clase.
- La profundidad de las hendiduras para el recibido tendrán una profundidad superior a 2,00 mm.

Tipo de recibido y material para juntas:

RECIBIDO		**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
MC: Mortero tradicional (capa gruesa)		☐
Morteros cola	C1: Adhesivo cementoso normal	☒
	C1: Adhesivo cementoso mejorado	☐
Adhesivos	D1: Adhesivo en dispersión normal	☐
	D2: Adhesivo en dispersión mejorado	☐
Adhesivos de resinas	R1: Resinas reactivas normales	☐
	R2: Resinas reactivas mejoradas	☐
MATERIAL PARA REJUNTADO		**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
CG1: Material cementoso normal		☒
CG2: Material cementoso mejorado		☐
RG: Resinas reactivas		☐
L: Lechada de cemento		☐

Artículo 16.- **Carpintería de taller.**
16.1. Puertas de madera.
Se emplearán puertas planas, o en relieve (o carpintera), de acuerdo a los criterios de la Dirección Facultativa de los siguientes tipos:

TIPO	**COMPOSICION**	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- PLANA	Bastidor, alma y paramento	☒
- EN RELIEVE	Bastidor y plafones.	☐
- MACIZA	Madera maciza	☐

Cuando así se indique en la memoria de carpintería, se comprobará en obra la existencia de vidrieras u otros elementos.

ACABADO	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- SIN ACABADO (PARA TERMINAR EN LA OBRA)	☐
- BARNIZADAS	☐
- PINTADAS	☐
- LACADAS	☐
- REVESTIDAS (MELAMINA, PVC...)	☒

No presentarán nudos ni diferencias cromáticas o desperfectos.
Serán de **Clase 1** de acuerdo a la siguiente clasificación, según la norma UNE-EN- 1529

TOLERANCIAS	**Anchura**	**Altura**	**Grueso**	**Escuadría**
	mm	**mm**	**mm**	**mm**
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

16.2. Ventanas de madera.
La ventana es un elemento de carpintería de madera vidriado que cierra un hueco exterior, proporcionando iluminación y ventilación, a la vez que controla las inclemencias atmosféricas (viento, agua, polvo, etc.) y que asegura unos niveles térmico-acústicos adecuados.
Dispondrán del marcado CE.

TIPO	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En cualquiera de los tipos, la madera será de CLASE J, de acuerdo con la norma UNE-EN 942.
La documentación de la ventan incorporará el nombre botánico de acuerdo con la norma UNE-EN 13.556 y su nombre comercial, que deberá ser acorde a lo especificado en el proyecto.
La densidad mínima será de 350 kg/m3, para las maderas de coníferas, y de 450 kg/m3 para las frondosas, especificadas en la norma UNE-EN 942
El contenido de humedad de la madera se encontrará entre el 12% y el 16%
En la recepción de los elementos, se comprobará que los vidrios y las cámaras intermedias en su caso, se corresponden con las especificaciones de la memoria constructiva y las mediciones.
Las dimensiones de cada una de las ventanas será la especificada en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm
Tolerancias de ejecución:
Replanteo: ± 10 mm
Nivel previsto: ± 5 mm
Horizontalidad: ± 1 mm/m
Aplomado: ± 2 mm/m
Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☒

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000:

Presión de ensayo	**Clasificación**		**Especificaciones**
P max. en Pa	**Método de ensayo A**	**Método de ensayo B**	
--	*0*	*0*	*Sin requisito*
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	*9A*	--	*Como clase 8 + 5 minutos*
> 600	*Exxx*	--	*Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.*

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

***Artículo* 17.- Carpintería metálica.**
17.1. Ventanas y Puertas.
Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales.
Se comprobará que se ajustan a lo especificado en el proyecto, en especial , la disposición de rotura de puente térmico cuando esta sea requerida.
Dispondrán del marcado CE.
Todos los elementos que componen la ventana deberían ser química y eléctricamente compatibles entre sí y el hueco receptor.
Cuando la colocación de la ventana se haga con precerco, el cerco completo deberá solapar al precerco al menos 10 mm.
Los perfiles que sean elementos estructurales de la ventana, tendrán un espesor mínimo de paredes de 1,5 mm.
Cuando se emplee escuadra engastada, el espesor mínimo de la pared de los perfiles serán de 1,6 mm., en la zona de enlace con la escuadra. Los tornillos de ensamble y fijación de herrajes serán siempre inoxidables.
Cuando vaya a existir un atornillado, pasante de la pared del perfil y no vaya a haber tuercas posterior o remache roscado, el espesor mínimo de la parte afectada de la pared, será de 2 mm.
Cuando los tornillos de fijación autorroscantes se fijen en portatornillos extruidos, éstos tendrán unas dimensiones tales que garanticen el perfecto cumplimiento de sus funciones, sin deformación permanente.

TIPO	**UTILIZACIÓN EN LA OBRA**
- BATIENTE O ABATIBLE DE EJE VERTICAL	☐
- PROYECTANTES O ABATIBLE DE EJE HORIZONTAL	☐
- PIVOTANTES O BASCULANTES	☐
- DESLIZANTES HORIZONTALES (CORREDERAS)	☒
- DESLIZANTES HORIZONTALES (GUILLOTINA)	☐
- OSCILOCORREDERAS	☐
- OSCILOBATIENTES	☐
- FIJAS	☐

En el caso de las puertas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

TOLERANCIAS	Anchura	Altura	Grueso	Escuadría
	mm	mm	mm	mm
CLASE 0	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito	Sin requisito
CLASE 1	± 2,0	± 2,0	± 1,5	± 1,5
CLASE 2	± 1,5	± 1,5	± 1,0	± 1,5
CLASE 3	± 1,0	± 1,0	± 0,5	± 1,0

En el caso de las ventanas metálicas, las dimensiones serán las especificadas en la memoria de carpinterías, con las siguientes tolerancias:

Holgura entre la hoja y el marco 0,20 cm

Tolerancias de ejecución:

Replanteo: ± 10 mm
Nivel previsto: ± 5 mm
Horizontalidad: ± 1 mm/m
Aplomado: ± 2 mm/m
Plano previsto del marco respecto a la pared: ± 2 mm

La clase de las ventanas será la siguiente:

CLASE DE VENTANA Ensayo según la norma UNE-EN12207:2000	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- CLASE 0 (No ensayada)	☐
- CLASE 1 (50 m3/hm2)	☐
- CLASE 2 (27 m3/hm2)	☐
- CLASE 3 (9 m3/hm2)	☒

La estanqueidad al agua será la siguiente, según la norma UNE-EN 12208:2000*:*

Presión de ensayo	Clasificación		Especificaciones
P max. en Pa	Método de ensayo A	Método de ensayo B	
--	*0*	*0*	*Sin requisito*
0	1A	1B	Rociado de agua durante 15 min.
50	2A	2B	Como clase 1 + 5 minutos
100	3A	3B	Como clase 2 + 5 minutos
150	4A	4B	Como clase 3 + 5 minutos
200	5A	5B	Como clase 4 + 5 minutos
250	6A	6B	Como clase 5 + 5 minutos
300	7A	7B	Como clase 6 + 5 minutos
450	8A	--	Como clase 7 + 5 minutos
600	*9A*	--	*Como clase 8 + 5 minutos*
> 600	*Exxx*	--	*Por encima de 600Pa en escalones de 150 Pa, la duración se incrementa en 5 minutos.*

***Artículo* 18.- Pinturas.**

Tratamiento superficiales exteriores e interiores, aplicables en elementos estructurales, paramentos, instalaciones, carpinterías y cerrajerías. Pueden ser pinturas previstas para protección (corrosión, incendios...) o decorativas.

Tipos de pintura a emplear en la obra:

TIPO DE PINTURA	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Pintura plástica	☒
- Pintura acrílica	☐
- Pintura al temple	☐
- Pintura a la cal	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al cemento	☐
- Pintura al aceite	☐
- Esmaltes	☐
- Barnices	☐

En la recepción se comprobará el etiquetado de los envases y la documentación de recepción de los productos, que se corresponderá con lo especificado en el proyecto de ejecución.

La ubicación concreta de cada tipo de pintura será la definida en el proyecto de ejecución.

En el caso de emplearse pigmentos de colores o líquidos colorantes para su empleo en la obra, reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

***Artículo* 19.- Fontanería y evacuación de residuos.**

19.1 Fontanería

Instalaciones de abastecimiento de agua y distribución interior de agua fría y agua caliente sanitaria. En la instalación se incluyen todos los elementos necesarios para el correcto funcionamiento: tuberías, llaves de paso, válvulas, contadores, armarios, filtros, registros, depósitos, grupos de presión, aislamientos... según la descripción de la instalación del proyecto de ejecución.

Los materiales se ajustarán a las características exigidas por el DB-HS "Salubridad" y las normas de la compañía suministradora.

Además se incluyen en este apartado los aparatos sanitarios. Tuberías de distribución. Dispondrán del marcado CE, cuando sea exigible.

MATERIAL DE LAS TUBERÍAS	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Acero galvanizado (UNE 19047:1996) **[CE]**	☐
- Acero inoxidable (UNE 19049-1:1997) **[CE]**	☐
- Cobre (UNE 1057:1996) **[CE]**	☐
- Fundición dúctil (UNE EN 545:1995)	☐
- Policloruro de vinilo no plastificado – PVC (UNE EN 1452:2000)	☐
- Policloruro de vinilo clorado – PVC-C (UNE EN 15877:2004)	☐
- Polietileno (UNE EN 12201:2003)	☐
- Polietileno reticulado – PE-X (UNE EN ISO 1587:2004)	☒
- Polibutileno (UNE EN ISO 15876:2004)	☐
- Polipropileno (UNE EN ISO 15874:2004)	☐
- Tubos multicapa (UNE 53960 EX:2002 ó UNE 53961 EX:2002)	☐

La documentación de la recepción deberá indicará el material, el diámetro nominal, el espesor nominal y la presión nominal, que deberá coincidir con lo especificado en el proyecto de ejecución. Se indicará asimismo el tipo de unión, el año de fabricación y la marca del fabricante.

Se comprobará que las piezas no presentan desperfectos.

En el caso de tuberías de cobre la norma UNE-EN 1057 define cómo debe ir marcado el tubo *normalizado*. Los tubos de diámetro comprendido entre 10 mm y 54 mm (ambos inclusive) deben marcarse indeleblemente, a intervalos no superiores a 600 mm a lo largo de su longitud, con al menos las siguientes indicaciones. Los tubos de diámetro superiores a 6 mm e inferiores a 10 mm, o superiores a 54 mm, deben marcarse legiblemente de forma similar y legible al menos en los dos extremos. Información:

(1) Número de la Norma (UNE-EN 1057)*.

(2) Las medidas nominales de la sección transversal: diámetro exterior multiplicado por espesor de pared. (a) La identificación del estado metalúrgico R250 (semiduro), mediante el símbolo siguiente III.

(3) La marca de identificación del fabricante.

(4) La fecha de fabricación: año y trimestre (I a IV) o año y mes (1 al 12).

En el caso de tubos de acero, se designarán mediante la letra T, el diámetro nominal, la letra G (si el acero es galvanizado), tipo de extremos (R para roscados y L para lisos) y la norma aplicable (Ej: T DN15 GR – UNE 19047). La resistencia a la tracción será al menos de 290 MPa, con un alargamiento de rotura del 18%.

Las superficies exterior e interior serán lisas. Cuando se trate de acero galvanizado, la masa media del recubrimiento será al menos de 400 g/m2

En el caso de tubos de polietileno, se definirán en función de la presión de trabajo de acuerdo al siguiente esquema:

DESIGNACIÓN	PRESIÓN MÁXIMA
PE 32	1,37
PE 50A	1,60
PE 50B	1,60

La especificación incorporará la identificación del fabricante, la designación, el diámetro nominal, la presión nominal en MPa, la referencia de la norma.

En el caso de empleo de tuberías para agua caliente con aislamiento térmico, se ajustará a lo establecido en el RITE y cumplirán lo establecido en la norma UNE 100171:1989.

La grifería empleada, en función de la definición del proyecto de ejecución (memoria constructiva y mediciones), corresponderá con los siguientes tipos:

Clasificación según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos simples de cierre manual
- Grifos simples de cierre automático (temporizador o electrónico)
- Mezclador de cierre manual
- Mezclador de cierre automático (temporizador o electrónico)

Los mezcladores podrán ser de tipo convencional, mecánicos (monomando o mandos independientes) o termostáticos.

En función del número de salidas, podrán se mezcladores con inversor (manual o automático) o sin inversor.

En función del tipo de caño, la grifería puede ser de mando fijo, de mando giratorio o de mando extraíble.

Tipos según la norma UNE 19702:2002:

- Grifos montados sobre superficie horizontal, con salida vista o con salida oculta.
- Grifos montados sobre superficie vertical, con salida vista o para empotrar.
- Mezcladores montados sobre superficie horizontal, exterior, monobloque u oculto.
- Mezcladores montados sobre superficie vertical, exterior, monobloque o empotrado.

La designación de la grifería corresponderá con el siguiente esquema:

Clasificación + Tipo + Rosca en pulgadas (1/2) + Con o sin inversor + Aparato al que sirve + Forma de montaje (horizontal o vertical) + Particularidades

Los sanitarios se ajustarán a las especificaciones de las normas UNE correspondientes. Dispondrán de marcado CE.

- Inodoros: UNE-EN 997:2004 Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bañeras de hidromasaje: UNE-EN12764:2005. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Fregaderos de cocina: UNE-EN 13310:2003: Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Bidets: .UNE-EN 14528:2006: Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4
- Cubetas de lavado comunes de uso doméstico: UNE-EN 14528:2006: Cubetas de lavado comunes de uso doméstico. Requisitos funcionales y métodos de ensayo.
- Mamparas de ducha: UNE-EN 14428:2007. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 4

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

19.3. Saneamiento.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de PVC que dispongan autorización de uso.
No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 110 mm. en el caso de aguas pluviales ni de diámetro inferior a 125 mm en el caso de aguas fecales. En cualquier caso, se deberá comprobar la diámetro de cada tubería y la correspondencia con la situación en la obra según el proyecto de ejecución.
En el caso de emplearse manguetones de plomo, serán de las calidades Pb-1, Pb-2, Pb-3 y Pb-4 según la norma UNE 37-201-76, fabricados por extrusión, suministrados en tramos rectos de un máximo de 1,00 metro, con una tolerancia en la longitud de ±10,00 mm , y una densidad en torno a 11,35 kg/cm3
Los canalones de PVC-U no presentarán grietas, fisuras ni roturas. Dispondrán del marcado con las características, impreso en el accesorio.
Se comprobará que la designación del producto corresponde con la especificación del proyecto. Dicha designación corresponderá a:
Descripción del producto + UNE EN 607 + Abertura del canalón o accesorio + Material (PVC-U)
Los elementos de saneamiento enterrado de PVC-U se corresponderán con las especificaciones del proyecto. Las dimensiones, espesor de pared y tolerancias se ajustarán a la norma UNE EN 1456-2002. Los tubos se clasificarán mediante la presión nominal y series de tubo.
En tubos de hasta 90 mm de diámetro el esfuerzo de diseño será al menos 10 MPa y en tubas de más de 90 mm de diámetro, será de 12,5 MPa
En el marcado de los tubos, la designación de los tubos corresponderá al siguiente esquema:

- Norma (UNE EN 1452-2:2000)
- Nombre del fabricante y/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diámetro exterior nominal x espesor de pared (Ej: 110 x 6,6)
- Presión nominal.
- Información del fabricante (Periodo de fabricación/año y código de ciudad, región o país).
- Número de línea de extrusión.

En el caso de empleo de tubos reforzados con fibra de vidrio, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE 53323:2001 EX

***Artículo* 20.- Instalaciones eléctricas.**

20.1. Normas.

Instalación de distribución eléctrica para tensiones de 230/400 V, comprendidas entre la acometida y los puntos de los usuarios (toma de corriente, punto de luz...)
Incluye la instalación de puesta a tierra. Comprende la caja general de protección (CGP), línea general de alimentación (LGA) y derivaciones individuales, contadores, interruptores de control de potencia, magnetotérmicos y diferenciales, cuadros generales de distribución (CGD), cuadros secundarios, instalación interior... y en general, todos los elementos definidos en la memoria del proyecto de ejecución necesarios para la correcta utilización de la instalación con las conveniente seguirdad.
Las instalaciones de baja tensión se ajustarán a lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto.
Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.
Los productos dispondrán del marcado CE.

20.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único, con las secciones definidas en el anejo de cálculo de la instalación. Su carga de rotura estará comprendida entre 20 y 30 kg/mm2 y alargamiento de rotura entre el 25% y el 30%, con una conductividad térmica igual o superior al 98% referida al patrón internacional.
La cubierta no tendrá variaciones en el espesor ni otros defectos visibles en su superficie. Será resistente a la abrasión. Quedará ajustada y se podrá separar fácilmente sin producir daños al aislante.
Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con el aislamiento definido en el anejo de calculo de la instalación. La tensión asignada será hasta 0,6/1 KV.
La designación se realizará conforme a las normas UNE de aplicación, en función de su aplicación en la obra:

NORMA UNE	TIPO DE CABLES	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
UNE 21031 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento termoplástico	☒
UNE 21027 (serie)	Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V, con aislamiento reticulado	☐
UNE 21153	Cables flexibles planos con cubierta de policloruro de vinilo	☐
UNE 211002	Cables de tensión asignada hasta 450/750 V con aislamiento de compuesto termoplástico de baja emisión de humos y gases corrosivos. Cables unipolares sin cubierta para instalaciones fijas	☐
UNE-EN 50214	Cables flexibles para ascensores y montacargas	☐

La cubierta tendrá marcados de forma indeleble y bien visible los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial
- Tipo de conductor
- Sección nominal
- Las dos últimas cifras del año de fabricación.
- Distancia entre el final de una marca y el principio de la siguiente ≤ 30 cm.

Los colores válidos para el aislante serán (UNE 21089-1):
- Cables unipolares:
- Como conductor de fase: Negro, marrón o gris
- Como conductor neutro: Azul
- Como conductor de tierra: Listado de amarillo y verde
- Cables bipolares: Azul y marrón

- Cables tripolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Marrón, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris

- Cables tetrapolares:
- Cables con conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Tierra: Listado de amarillo y verde

- Cables sin conductor de tierra: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul.

- Cables pentapolares: Fase: Negro, marrón y gris, Neutro: Azul, Tierra: Listado de amarillo y verde.

21.3. Instalación de iluminación.
Corresponde tanto la iluminación normal como la iluminación de emergencia. En el caso de la iluminación de emergencia, se distinguen los siguientes tipos:
- Alumbrado de seguridad (evacuación, ambiente o anti-pánico, en zonas de alto riesgo)
- Alumbrado de reemplazamiento.

Se comprobará que los componentes de la instalación de iluminación corresponden con los especificado en el anejo de cálculo (potencias, UGR, iluminancia...). Se comprobará especialmente la marca comercial, y el modelo, para garantizar que la instalación cumple con las exigencias de eficiencia energética.

Todos los elementos dispondrán de marcado CE, cuando sea pertinente.

La iluminación de emergencia se realizará mediante aparatos autónomos o mediante luminarias alimentadas por fuente central, según la especificación del proyecto.

Los aparatos autónomos se ajustarán a las siguientes normas:
- Lámparas fluorescentes-NORMA UNE-EN 60598-2-22
- Lámparas incandescentes-NORMAS UNE 20392 Y UNE 20062

En el caso de las instalaciones de iluminación normal, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*" y DB-HE3 "*Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación*".
En el caso de las instalaciones de iluminación de emergencia, se atenderá a las especificaciones del documento básico DB-SUA-5 "*Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada*" y a la ITC-BT-28 "*Locales de Pública Concurrencia*" del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

***Artículo* 22.- Instalaciones de gas**
Se consideran instalaciones receptoras de combustibles gaseosos aquellas que están constituidas por el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre la llave de acometida, excluida ésta, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas, quedando excluidos los tramos de conexión de los aparatos y los propios aparatos. Se componen, en su caso más general, de acometida interior, instalación común e instalación individual.

En instalaciones alimentadas desde envases de GLP de carga unitaria inferior a 15 kg, es el conjunto de tuberías y accesorios comprendidos entre el regulador o reguladores acoplados a los envases o botellas, incluidos éstos, y las llaves de conexión de aparato, incluidas éstas. No tienen el carácter de instalación receptora las instalaciones alimentadas por un único envase o depósito móvil de gases licuados del petróleo (GLP) de contenido inferior a 15 kg, conectado por tubería. flexible o acoplado directamente a un solo aparato de utilización móvil.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación receptora de combustibles gaseosos desde red de abastecimiento	☐
- Instalación alimentada desde envase de GLP	☐

El distribuidor facilitará la información sobre el tipo de material de la red en las acometidas interiores enterradas.

Cuando dispongan de chimeneas para la evacuación de los productos de la combustión, estas se diseñarán y calcularán de acuerdo con los procedimientos descritos en las normas UNE 123001, UNE-EN 13384-1 y UNE-EN 13384-2, y los materiales deberán ser conformes a la norma UNE-EN 1856-1 cuando estos sean metálicos o a la norma NTE-ISH-74 cuando sean no metálicos.

Las instalaciones receptoras con presión máxima de operación hasta 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60670 y, en concreto, los aparatos de gas de circuito abierto conducido para locales de uso doméstico deberán instalarse en galerías, terrazas, recintos o locales exclusivos para estos aparatos, o en otros locales de uso restringido (lavaderos, garajes individuales, etc.). También podrán instalarse este tipo de aparatos en cocinas, siempre que se apliquen las medidas necesarias que impidan la interacción entre los dispositivos de extracción mecánica de la cocina y el sistema de evacuación de los productos de la combustión. No obstante, estas limitaciones no son de aplicación a los aparatos de uso exclusivo para la producción de agua caliente sanitaria.

Las instalaciones receptoras suministradas desde redes que trabajen a una presión de operación superior a 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60620. Los tramos enterrados de las instalaciones receptoras se realizarán conforme a las especificaciones técnicas sobre acometidas descritas en las normas UNE 60310 y UNE 60311.

La empresa instaladora deberá realizar una prueba de estanquidad de las instalaciones receptoras de acuerdo con la norma UNE 60670-8 o la norma UNE 60620, según proceda, y cuyo resultado positivo se indicará en el correspondiente certificado de instalación.

***Artículo* 23.- Instalaciones térmicas**
Se consideran instalaciones térmicas del edificio las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria, destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

TIPO DE INSTALACIÓN	UTILIZACIÓN EN LA OBRA
- Instalación de ventilación	☐
- Instalación de calefacción	☐
- Instalación de refrigeración	☐
- Instalación de producción de ACS	☐

Los equipos y materiales que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

haya establecido su entrada en vigor, de conformidad con la normativa vigente. Por tanto, la Dirección Facultativa velará porque todos los materiales, productos, sistemas y equipos que formen parte de la instalación térmica en los edificios sean de marcas de calidad (UNE. EN, CE, AENOR, etc.), y dispongan de la documentación que acredite que todas sus características (mecánicas,
eléctricas, de eficiencia energética, etc.) se ajustan a la normativa vigente, así como de los certificados de conformidad con las normas UNE, EN, CE u otras que le sean exigibles por normativa o por prescripción del proyectista y por lo especificado en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares
La Dirección Facultativa asimismo podrá exigir muestras de los materiales a emplear y sus certificados de calidad, ensayos y
pruebas de laboratorios, rechazando, retirando, desmontando o reemplazando dentro de cualquiera de las etapas de la instalación los produ tos, elementos o dispositivos que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra
La certificación de conformidad de los equipos y materiales, con los reglamentos aplicables y con la legislación vigente, se realizará mediante procedimientos establecidos en la normativa correspondiente. Se aceptarán marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios, legalmente concedidos en cualquier Estado miembro de la Unión Europea, en un Estado integrante de la Asociación Europea de Libre Comercio que sea parte contratante del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, o en Turquía, siempre que sean éstos reconocidos por la Administración pública competente así como garanticen un nivel de seguridad de las personas, los bienes o el medio ambiente, equivalente a las normas aplicables en España.
Se comprobará que todos los elementos y componentes de la instalación térmica coinciden con su desarrollo en el proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la Dirección Facultativa el lugar de montaje los diversos componentes de la instalación.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE ACS

Los sistemas de Agua Caliente Sanitaria (ACS) son aquellos que distribuyen agua de consumo sometida a algún tratamiento de calentamiento y por ello, además de cumplir las especificaciones del Real Decreto 865/2003 deben cumplir los requisitos del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

A) Por su capacidad.

Individuales - Cuando tienen capacidad para un grupo muy limitado de aparatos.
Centralizados.- Cuando están concebidos para abastecer a un importante número de aparatos; suelen colocarse en las salas de máquinas de los edificios, de ahí su nombre.

B) Por su función.

Exclusivos.- Cuando la caldera o generador de calor sirve solo a la instalación de ACS.
Mixtos.- Cuando la caldera o generador sirve tanto a la instalación de ACS como a la de calefacción.

C) Por el sistema de producción de ACS.

Instantáneos.- Cuando el agua se va calentando a medida que se produce su consumo.
De Acumulación.- Cuando el agua a utilizar se la prepara y acumula previamente en un depósito.
En la producción de ACS, las instalaciones solares térmicas a baja temperatura, se puede clasificar como:

- ***Sistemas solares de calentamiento prefabricados***, de tipo compacto, suministrados como equipos completos y listos para su instalación, con configuraciones fijas.
- ***Sistemas solares de calentamiento a medida o por elementos*** construidos de forma única o montada, seleccionándolos a partir de una lista de componentes, considerándose como un conjunto de elementos. Los componentes se ensayan de forma separada y los resultados de los ensayos se integran en una evaluación del sistema completo. Los sistemas solares de calentamiento a medida se subdividen en dos categorías.
- ***Sistemas grandes a medida*** son diseñados únicamente para una situación específica.
- ***Sistemas pequeños a medida*** son ofrecidos por una Compañía y descritos en el así llamado archivo de clasificación, en el cual se especifican todos los componentes y posibles configuraciones de los sistemas fabricados por la Compañía. Cada posible combinación de una configuración del sistema con componentes de la clasificación se considera un solo sistema a medida.

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Son las instalaciones destinadas al calentamiento de recintos compuesto generalmente por un sistema de generación (caldera, bomba de calor, energía solar, etc.) de chapa de acero inoxidable, fundición, cobre, etc., pudiendo producir además ACS, de forma individual o colectiva, con acumulador o sin él.
Podrán asimismo utilizar combustibles sólidos, líquidos y gaseosos o bien mediante electricidad. Dispone además de un sistema de evacuación de productos de la combustión.
Los sistemas de calefacción utilizan principalmente agua o aire caliente para calentar el aire de los recintos. Al agua, proveniente de una caldera, se hace circular por tuberías "remansándola" en unos elementos, estratégicamente situados, denominados técnicamente "emisores", de modo que transfieran parte de su calor al aire del local.
No podrán instalarse calderas de las siguientes características a partir de las fechas indicadas:

- Calderas atmosféricas (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 1 estrella (01.01.2010)
- Calderas con marcado de prestación energética según RD 275/1995 de 24 de febrero, de 2 estrellas (01.01.2012)

CLASIFICACIÓN DEL LOS SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Normalmente está compuesta por una o varias unidades frigoríficas o sistema por absorción, formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión, dotada de termostato de control y sistema de control, sensores, etc. Asimismo contempla subsistemas tanto para el tratamiento previo del aire como para el agua.
Como redes de distribución, tuberías y accesorios de chapa metálica de cobre o acero, de fibra de vidrio, etc., con conductos lisos, que no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estando limpios, no desprendiendo fibras ni gases tóxicos, así como no permitirán la formación de esporas ni bacterias; serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego y resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos.
Para una máquina de acondicionamiento de tipo doméstico deberá proporcionarse la siguiente información:

- Parte para la identificación del fabricante
- Modelo de equipo
- Clase energética a la que pertenece (de A a G)
- Logotipo de etiquetado ecológico (en su caso)
- Consumo anual en condiciones estándar, kWh/año
- Potencia de refrigeración, kW
- Índice de eficiencia energética
- Tipo de aparato
- Clase de eficiencia energética en bomba de calor
- Ruido, dB

Esta información es válida para sistemas aire-aire y agua-aire, con potencia frigorífica hasta 12 kW, de tipo split, multi-split, compactos y portátiles, en modo frío o bomba de calor.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Según la forma mediante la cual se enfría o se calienta el mismo, dentro del local que se pretende acondicionar, se encuentran los siguientes sistemas:
• Expansión directa (equipos de ventana, unidades partidas, etc.
• Todo agua (fan-coils, etc.).
• Todo aire (unidades de tratamiento de aire).
• Aire - agua (inducción)
Los *Sistemas Todo Aire* son aquellos donde el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado y por tanto basados en la distribución de aire, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación del aire y la humedad del ambiente. Un sistema puramente todo aire sería el basado en una Unidad de Tratamiento de Aire (UTA) aunque también se denominan así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales. El conducto actúa como elemento estático de la instalación, a través del cual circula el aire en el interior del edificio, conectando todo el sistema: aspiración del aire exterior con las unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno y evacuación del aire viciado.
Las instalaciones Todo Aire, a su vez se pueden clasificar en:
Dentro de los sistemas todo aire se clasifica las siguientes variantes, en función del control de la temperatura efectuado.

1. Un solo conducto con volumen de aire constante.
   Instalaciones de una zona
   Instalaciones de varias zonas (multizonas)
2. Un solo conducto con volumen de aire variable (VAV).
3. Doble conducto
   Volumen de aire constante

Volumen de aire variable
En los **sistemas de tubería simple** cada unidad terminal recibe la entrada de agua fría o caliente, según la estación del año y termina en una tubería de retorno.
En los **sistemas de varias tuberías** cada unidad terminal tiene una doble entrada de agua (caliente y fría) y una tubería (tres tuberías) o dos tuberías de retorno (cuatro tuberías).

Los *Sistema Aire-Agua*: Son aquellos donde llega tanto agua como aire para compensar las cargas del local. El aire exterior es tratado en separadamente para todo el edificio. El agua (fría o caliente) se distribuye hasta los elementos terminales, donde pasa el aire tratado junto con el aire de recirculación en el mismo local. Un ejemplo de este tipo de instalaciones son los sistemas de inducción.

Las instalaciones Aire-Agua, a su vez se pueden clasificar en:
- Instalaciones de Inducción a dos tubos
- Instalaciones de Inducción a tres tubos
- Instalaciones de Inducción a Cuatro
- Instalaciones de paneles Radiantes con aire primario

Los *Sistemas Todo Refrigerante*: son aquellos donde el fluido que se encarga de compensar las cargas térmicas del local es el refrigerante. Dentro de estos sistemas se engloban los pequeños equipos autónomos (split y multisplit), donde su regulación puede ser todo o nada o los sistemas de refrigerante variable mediante inverter.

Los sistemas Todo Refrigerante sólo se emplean en instalaciones de pequeña o mediana potencia. En estos sistemas se emplean tuberías de refrigerante que transportan el frío y calor hasta los locales a climatizar. Se distinguen los siguientes sistemas:

Sistemas individuales Es el sistema de climatización más elemental formado por una pequeña unidad. Si el sistema es de una capacidad adecuada puede servir a un espacio de mayores dimensiones mediante una pequeña red de conductos de aire.
Estas unidades autónomas encuentran su aplicación en las habitaciones pequeñas o grandes y zonas segregadas. También se instalan estas unidades en residencias particulares, oficinas, establecimientos comerciales o grupos de oficinas que constituyen zonas individuales.

Los *Sistemas Todo Agua*, también denominados hidrónicos son aquellos en que el agua es el agente que se ocupa de compensar las cargas térmicas del recinto acondicionado donde el agua se enfría y calienta en unidades centralizadas y se lleva a los elementos terminales ubicados en los locales a climatizar. (Aunque también puede tener aire exterior para la renovación), entre las que se encuentran las instalaciones de calefacción con radiadores o con suelo radiante, y las instalaciones de aire acondicionado con fan-coils. Los sistemas todo agua pueden clasificarse en sistemas de tubería simple (dos tuberías) y sistemas de varias tuberías.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

REDES DE CONDUCTOS
Son los elementos de la instalación a través de los cuales se distribuye el aire por todo el sistema; aspiración, unidades de tratamiento de aire, locales de uso, retorno, extracción de aire, etc. Pueden ser de chapa metálica, de lana de vidrio o de tipo flexible.
Normalmente la red de conductos está compuesta por tramos rectos, donde la velocidad y dirección del aire son constantes y por tramos curvos donde el aire cambia de velocidad y/o dirección. Los conductos se realizan a base de paneles sujetos con perfiles, montándose con distintos métodos y herramientas, siendo posteriormente sellados interna y externamente con colas y cintas homologadas. Las uniones entre tramos se realizan con las correspondientes piezas (codos, tés, derivaciones, reducciones, etc.)
De acuerdo con lo estipulado por el CTE-DB-SI, los conductos y sus aislamientos deben de ser Euroclase B-s3, d0 como mínimo, certificada mediante ensayo normalizado en laboratorios acreditados por la administración.

Conductos de chapa metálica
Son los realizados a partir de planchas de chapa metálica (acero galvanizado o inoxidable, cobre, aluminio, etc.), las cuales se cortan y se conforman para dar al conducto la geometría necesaria para la distribución de aire.
Los conductos de chapa metálica deben aislarse térmicamente, empleándose habitualmente, mantas de lana de vidrio para colocar en el lado exterior del conducto. Estas mantas incorporan un revestimiento de aluminio que actúa como barrera de vapor (generalmente con protección asfáltica). También pueden colocarse, en el interior del conducto, mantas de lana de vidrio con un tejido de vidrio que permita la absorción acústica por parte de la lana y refuerce el interior del conducto.
Los conductos de chapa se clasifican en función de la máxima presión que pueden soportar y de su grado de estanqueidad.

Conductos de lana o fibra de vidrio
Fabricados a partir de paneles de lana o fibra de vidrio de alta densidad y aglomerada con resinas termoendurecibles. El conducto se conforma a partir de planchas, cortándolas y doblándolas para obtener la sección deseada.
Las planchas a partir de las cuales se fabrican los conductos se suministran con un doble revestimiento:

La cara que constituirá la superficie externa del conducto está recubierta por un complejo de aluminio reforzado, que actúa como barrera de vapor y proporciona estanqueidad al conducto.
La cara que constituirá el interior del conducto, dispondrá de un revestimiento de aluminio, un velo de vidrio, o bien un tejido de vidrio, según las características que se deseen exigir al conducto.
Estarán construidos con paneles rígidos de fibra de vidrio, con una densidad mínima de 60kg/m3.
Su cara exterior estará dotada de un revestimiento estanco al aire y al vapor de agua y resistente a la llama tipo de 800º C durante treinta minutos. La densidad y rigidez del panel será adecuada a la presión estática máxima que deba soportar y por lo menos:

- 60Kg./m3 y 25mm. espesor para 35mm. c.d.a.
- 80Kg./m3 y 25mm. espesor para 40mm. c.d.a.
- 95Kg./m3 y 25mm. espesor para 50mm. c.d.a.

La rigidez del conducto podrá reforzarse con dispositivos rigidizadores

Conductos flexibles
Con forma de fuelle, son los constituidos generalmente por dos tubos de aluminio y poliéster entre los cuales se dispone un fieltro de lana de vidrio que actúa como aislamiento térmico.
Están regulados por la norma UNE-EN- 13180. Su uso se limita, reglamentariamente (RITE) a longitudes de 1,2 m debido a su elevada pérdida de carga y a los problemas acústicos que pueden originar; por lo que se utilizan principalmente para la conexión entre el conducto principal de aire y las unidades terminales (difusores, rejillas).

COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE VENTILACIÓN
Genéricamente, una instalación de ventilación está compuesta por los siguientes elementos:
• Ventiladores: máquinas que hacen moverse el aire al generar una presión.
Generan una corriente de aire y normalmente son de accionamiento eléctrico, estando caracterizados y definidos por su curva de presión (mm.c.a.) - caudal (m3/h) para cada velocidad, facilitándose otros parámetros (potencia, nivel sonoro, régimen de giro, etc.).
Están compuesto por: Motor de accionamiento (generalmente eléctrico, monofásico o trifásico), Rotor con forma de hélice o de rodete con álabes o palas (de chapa de acero, aluminio, poliéster, o plástico) y Envolvente o carcasa, de tipo caracol o tubular.
Los ventiladores se pueden acoplar en serie o en paralelo. Pueden ser de los siguientes tipos:

En función del tipo de impulsión del aire del ventilador:
- Axiales o helicoidales
- Centrífugos.
- Tangenciales.
- De pala libre.

En función de la ubicación:
- Ventiladores murales o de pared.
- Ventiladores tubulares.

En función de la presión de trabajo:
- Baja presión.
- Media presión.
- Alta presión.

En función del tipo de ambiente en el que se instala:
- Ambientes normales.
- Ambientes agresivos.
- Ambientes de alta temperatura.

En función del tipo de accionamiento:
- Accionamiento directo.
- Transmisión por correas.

• Conducciones: por donde circula el aire de un local a otro.

• Elementos de difusión: rejillas o bocas de entrada y salida de aire.
Los difusores podrán ser cuadrados, con plenum, circulares y lineales, construido en perfil de aluminio extruído.
Las rejillas y difusores para la distribución de aire a los locales estarán construidos con un material inoxidable o tratado en forma que se garantice su inalterabilidad por el aire húmedo
Las rejillas y difusores se suministrarán con una junta elástica que impida, una vez montadas, todo escape de aire entre la pared o techo y el marco de la rejilla o el aro exterior del difusor.
En caso de estar dotados de un dispositivo de regulación de caudal, dicho dispositivo será fácilmente accionable desde la parte frontal de la rejilla o difusor. No producirá ruidos de vibración y en su posición de cerrado al 50 por 100 (50%) no producirá un incremento en el nivel de presión sonora respecto al de apertura completa, superior a 2 NC para caudal de funcionamiento.
Los difusiones podrán montarse con o sin dispositivo de regulación e instalados con puente de montaje, homologado

• Elementos accesorios: compuertas, mandos, reguladores.

CAPITULO IV. PRESCRIPCIONES REFERENTES A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

***Artículo* 24.- Movimiento de tierras.**

24.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

24.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.
La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego de acuerdo al plan de gestión de residuos, en su caso.
Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.
El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.
Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.
Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.
Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.
No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros. La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

24.1.2. Medición y abono.
La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

24.2. Excavación en zanjas y pozos.
Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

24.2.1. Ejecución de las obras.
El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.
La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la dirección facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria. El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación. La dirección facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
La contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la dirección facultativa.
La dirección facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
Se adoptarán por la contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja. El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.
Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

24.2.2. Preparación de cimentaciones.
La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.
Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.
El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

24.2.3. Medición y abono.
La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

24.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.
Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

24.3.1. Extensión y compactación.
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.
La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.
El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realiza-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

dos.
En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).
Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.
Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.
Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.
Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.
Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.
Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

24.3.2. Medición y Abono.
Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

Artículo 25.- **Hormigones.**
25.1. Dosificación de hormigones.
El hormigón estructural empleado será suministrado desde central productora. Cuando se elabore el hormigón en la propia obra para trabajos puntuales, corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

25.2. Fabricación de hormigones.
En la confección y puesta en obra de los hormigones estructurales se cumplirán las prescripciones generales de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio, debiendo ser elaborados en centrales o instalaciones de fabricación, que cumplirán los requerimientos establecidos en el artículo 71.2 de la EHE-08. Los hormigones elaborados en la propia obra sólo pueden usarse para usos no estructural.

La documentación de suministro contendrá los siguientes datos:
- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.
- Otros documentos relativos a cementos, agua, áridos, adiciones, aditivos, acero...

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme, mediante amasadoras fijas y, en su caso, móviles. El hormigón fabricado en central deberá especificar, como mínimo, los siguientes datos:
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de ambiente al que va a estar expuesto el hormigón.
- Resistencia característica a compresión.
- Contenido de cemento (kg/m3) en hormigones prescritos por dosificación.
- Tipo de utilización (en masa, armado o pretensado).

En hormigones prescritos por propiedades, composición de la mezcla.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

25.3. Mezcla en obra.
Sólo permitida para hormigones no estructurales. La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

25.4. Transporte de hormigón.
El transporte desde la central se realizará tan rápidamente como sea posible, siempre en un intervalo de tiempo inferios a 1 hora y media y siempre atendiendo a los límites especificados por el fabricante. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración. En periodos de climatología calurosa, el tiempo será el mínimo posible.
El volumen del hormigón transportado por hormigoneras móviles no superará el 80% del volumen máximo de la cuba, que deberá estar completamente limpia y sin restos de hormigón endurecido de otros servicios.

En la recepción del hormigón se tomarán las muestras para el control de calidad establecido en el plan correspondiente. En el momento de entrega del hormigón, queda terminantemente prohibida la adición de agua a la masa fresca ni otras sustancias que puedan alterar negativamente las propiedades.

25.5. Puesta en obra del hormigón.
No se procederá a la puesta en obra de hormigón que acuse principio de fraguado. En el vertido se adoptarán las medidas necesarias para evitar la disgregación de la mezcla y se realizará por tongadas que permitan la correcta compactación de la masa (entre 30 y 60 cm), desde una altura inferior a 2,00 metros.
Sólo se procederá al vertido cuando se cuente con el visto bueno de la dirección facultativa, una vez que hayan sido comprobadas las armaduras, evitando su desplazamiento. En función de la consistencia del hormigón, puede establecerse el siguiente criterio de compactación:
- Consistencia seca: Vibrado energético.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Consistencia plástica: Vibrado normal.
- Consistencia blanda: Vibrado normal o picado con barra.
- Consistencia fluida: Picado con barra.

La compactación del hormigón deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire. Cuando se utilicen vibradores de superficie el espesor de la capa después de la compactada no podrá ser superior a 20 centímetros.

Con climatología fría, la temperatura del hormigón antes del vertido no será inferior a 5ºC, quedando prohibido el vertido sobre elementos (armaduras, ecofrados...) cuya temperatura sea inferior a 0ºC. Se suspenderá el hormigonado cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes al vertido, la temperatura ambiente descienda de 0ºC. Si es imposible suspender el hormigonado, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón no se producirán deterioros en elementos locales no mermas en las características.

Con climatología calurosa, se adoptarán medidas para evitar la evaporación excesiva del agua de amasado, en particular durante el transporte. Se evitará la exposición al soleamiento de los encofrados y moldes, así como de las zonas hormigonadas. Si la temperatura ambiente excede de 40ºC o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, bajo los criterios de la dirección facultativa se adopten medidas especiales. Como referencia, para estructuras normales de edificación, la temperatura del hormigón antes del vertido deberá ser inferior a 35ºC.

Las condiciones atmosféricas que pueden provocar retracción plástica son las siguientes:

Temperatura atmosférica	Velocidad del viento (km/h)	Humedad relativa
40 ºC	10	≤ 35%
	25	≤ 45%
	40	≤ 55%
35 ºC	25	≤ 25%
	40	≤ 35%

25.6. Juntas en el hormigonado.
Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en el proyecto, estando debidamente previstas en disposición lo más perpendicular posible a las tensiones de compresión, alejándolas de los puntos en los que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones. Cuando sea necesario realizar juntas de hormigonado no previstas en el proyecto, se realizarán con el visto bueno de la dirección facultativa.
Antes de reanudar el hormigonado en una junta, se eliminará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto en una superficie limpia. Se prohíbe expresamente el empleo de sustancias corrosivas para las armaduras en el proceso de limpieza de las juntas.
Se prohíbe hormigonar sobre superficies de hormigón que hayas sufrido los efectos de heladas (en caso de se produzcan se eliminará esa parte del hormigón.
El empleo de sustancias impregnantes en las juntas deberá contar con la aprobación de la dirección facultativa.

25.7. Curado de hormigón.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar (temperatura, humedad relativa...), debiendo mantenerse la humedad del hormigón.
Si el curado se realiza mediante riego directo, se deberá evitar el deslavado, con agua que cumpla las condiciones descritas en el pliego general.
En el caso de sustituir el curado por aportación de humedad por el curado mediante la protección con superficies plásticas, elementos filmógenos u otros tratamientos, se deberá garantizar la retención de la humedad por parte del hormigón.

TIPOS DE CURADO	
MÉTODO DE CURADO	**EMPLEO EN LA OBRA**
Protección con láminas de plástico	☐
Protección con materiales humedecidos (arpilleras, paja, arena...)	☐
Riego con agua	☐
Aplicación de productos de curado que formen membranas	☐

25.8. Terminación de los paramentos vistos.
Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:
- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm).

25.9. Limitaciones de ejecución.
El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar se comprobará:
- Replanteo de ejes, cotas de acabado...
- Colocación de armaduras.
- Limpieza y humedecido de los encofrados.

Después del hormigonado:
- El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia
- Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

25.10. Medición y Abono.
El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 26.- Morteros.**

26.1. Dosificación de morteros.
Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

26.2. Fabricación de morteros.
Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

26.3. Medición y abono.
El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 27.- Encofrados.**
27.1. Construcción y montaje.
Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm. Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad. Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intradós.
Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados. Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor. Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.
Planos de la estructura y de despiece de los encofrados
Confección de las diversas partes del encofrado
Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.
No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.
Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado. El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes. Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados. Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies.
El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible. Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras.

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

ESPESORES	TOLERANCIA EN mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10

Dimensiones horizontales o verticales entre ejes
- Parciales 20
- Totales 40

Desplomes
- En una planta 10
- En total 30

27.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.
Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).
Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

27.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.
El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.
El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Condiciones de desencofrado:

TIPO DE ENCOFRADO	TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL HORMIGÓN			
	24ºC	16ºC	8ºC	2ºC
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas
Losas Fondos de encofrado Puntales	2 días 7 días	3 días 9 días	5 días 13 días	8 días 20 días
Vigas Fondos de encofrado Puntales	7 días 10 días	9 días 13 días	13 días 18 días	20 días 28 días

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

27.4. Medición y abono.
Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 28.- Armaduras.**
28.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.
Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la *Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)*, aprobada por R.D. 1247/2008, de 18 de julio.
Cada partida de acero se suministrará acompañada de la correspondiente hoja de suministro, que contendrá la documentación correspondiente al distintivo de calidad:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo.
- Número de certificado.
- Fecha de expedición del certificado.

Se entregará además la documentación exigida en el marcado CE.

Enderezado de suministros en rollo.
Cuando el suministro se realice en rollos, se procederá al enderezado para conseguir la rectitud de las piezas, utilizando maquinaria específica, admitiéndose una variación máxima para la deformación bajo carga máxima deberá ser inferior al 2,50 %. La variación de altura de corruga deberá ser inferior a 0,05 mm en el caso de diámetros inferiores a 20 mm e inferiores a 0,05 mm en el resto de casos.

Corte.
Las barras, alambres y mallas empleados para la elaboración de las armaduras se cortarán ajustándose a los planos e instrucciones del proyecto, mediante procedimientos manuales (cizalla, etc) o maquinaria específica de corte automático.

Doblado.
Las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación en los encofrados, realizándose a temperatura ambiente mediante dobladoras mecánicas, con la ayuda de mandriles, con el objeto de conseguir una curvatura constante. El diámetro de los mandriles será el recogido en la Tabla 69.3.4

28.2. Medición y abono.
De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.
En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.
El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

***Artículo* 29 Estructuras de acero.**
29.1 Descripción.
Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado, de calidad S234 a S450, ambos incluidos.

29.2 Condiciones previas.
Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas. Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución. Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller. Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.
Los materiales suministrados deben estar documentadas de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

29.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado.
- Perfiles conformados.
- Chapas y pletinas.
- Tornillos calibrados.
- Tornillos de alta resistencia.
- Tornillos ordinarios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Roblones.

29.4 Ejecución.
Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques
Trazado de ejes de replanteo.
Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.
Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.
Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas, y se realizarán mediante sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático.
No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.
Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano.
Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad.

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:
Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca. La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete
Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.
Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.
Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:
- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido.
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido.
- Soldeo eléctrico por resistencia.

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas
Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.
Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras
Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.
Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

29.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

29.6 Medición.
Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

***Artículo* 30. Estructura de madera.**
30.1 Descripción.
Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

30.2 Condiciones previas.
La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:
- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

30.3 Componentes.
- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

30.4 Ejecución.
Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.
Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.
No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.
Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.
Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.
Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.
Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.
No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

30.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

30.6 Medición.
El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

***Artículo 31*. Cantería.**
31.1 Descripción.
Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.
Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.
- **Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.
La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

31.2 Componentes.

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Sillerías**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma regular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.
- **Piezas especiales**
  - Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
  - Forma regular o irregular.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

31.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

31.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

31.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

31.6 Medición.
Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2,00 m^2.
Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2,00 m^2.
Los solados se medirán por m^2.
Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.
Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

***Artículo* 32.- Albañilería y revestimientos.**
32.1. Fábrica de ladrillo.
Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto.
Las piezas, fundamentalmente las de cerámica (exceptuando los ladrillos completamente hidrofugados y aquellos que tienen una succión inferior a 0,10 gr/cm2 min) se humedecerán antes de la ejecución de la fábrica, por aspersión o por inmersión. La cantidad de agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que al ponerla en contacto con el mortero no haga cambiar la consistencia de este, es decir, para que la pieza ni absorba agua, ni la aporte.

Las piezas se colocarán generalmente a restregón sobre una tortada de mortero hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. No se moverá ninguna pieza después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. Las piezas con machihembrado lateral no se colocarán a restregón, sino verticalmente sobre la junta horizontal de mortero, haciendo tope con los machihembrados, dando lugar a fábricas con llagas a hueso. No obstante, la colocación de las piezas dependerá de su tipología, debiendo seguirse en todo momento las recomendaciones del fabricante.
Una llaga se considera llena si el mortero maciza el grueso total de la pieza en al menos el 40% de su tizón; se considera hueca en caso contrario. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas, en función del tipo de pieza utilizado. Cuando se especifique la utilización de juntas delgadas, las piezas se asentarán cuidadosamente para que las juntas mantengan el espesor establecido de manera uniforme. El llagueado en su caso, se realizará mientras el mortero esté fresco. Sin autorización expresa, en muros de espesor menor que 200 mm, las juntas no se rehundirán en una profundidad mayor que 5 mm. De procederse al rejuntado, el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas.
Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y si es necesario, se humedecerá la fábrica.
Cuando se rasque la junta se tendrá cuidado en dejar la distancia suficiente entre cualquier hueco interior y la cara del mortero.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.
Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras
Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado
Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados
En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1,00 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2,00 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento
Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.
Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia
Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente dintel.

Aunque en el cálculo se suponga que los extremos de los dinteles están simplemente apoyados se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano y se anclará de acuerdo con el apartado
En dinteles, la armadura del centro del vano se prolongará hasta los apoyos, al menos el 25% de su sección, y se anclará según el apartado citado.

En muros de carga, para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director
de obra, bien expresas o bien por referencia a detalles del proyecto. La ejecución de rozas tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales asociados al muro, tales como dinteles, anclajes entre piezas o armaduras de refuerzo de cualquier tipo, debiendo en estos casos no producirse discontinuidades ni merma de resistencia de los mismos como resultado de ellos.
En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido debidamente y a que se haya producido la correspondiente adherencia entre mortero y pieza. No se realizarán rozas en las zonas provistas de armadura.
Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar. Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada. Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.
No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo. Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

32.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.
Para la construcción de tabiques se emplearán piezas huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

32.3. Citaras de ladrillo perforado y hueco doble.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el apartado 28.2. para el tabicón.

32.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.
Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 28.2.

32.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.
El guarnecido es la primera capa que se aplica en el revestimiento y se realiza con yeso negro o grueso, preparándose una pasta de la que se aplica una capa de 1,5 cm de espesor, aproximadamente. Sirve para igualar las posibles irregularidades de los paramentos, sean verticales u horizontales.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

El enlucido es la segunda capa y está formada por pasta de yeso fino con un espesor entre 1 y 3 mm.
La relación agua/yeso es del orden de 1/1
Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.
Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.
Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.
Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2,00 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.
La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

32.6. Enlucido de yeso blanco.
Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.
Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

32.7. Enfoscados de cemento.
Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.
Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.
En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.
Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.
La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.
Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:
Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la documentación técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.
El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:
Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:
Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:
Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.
No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

32.8. Formación de peldaños.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Artículo* 33. Cubiertas inclinadas. Formación de pendientes y faldones.**

33.1 Descripción.
Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

33.2 Componentes.
Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.
Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Tejado en cubiertas inclinadas.
- Sistemas de evacuación de aguas.

33.3 Ejecución.
La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.
- ***Formación de pendientes***.
Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubierta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.
b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.
***c) Viguetas inclinadas*:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

***a) Tabiques conejeros*:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.
b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- Formación de tableros:
Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.
El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.
Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.
Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Artículo* 34. Cubiertas planas.**
34.1 Descripción.
Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.
Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

34.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

34.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

Las cubiertas deben disponer de los siguientes elementos:

- Sistema de formación de pendientes.
- Barrera contra el vapor bajo el aislante térmico, cuando sea necesario.
- Capas separadoras cuando existan materiales químicamente incompatibles.
- Aislante térmico.
- Capa de impermeabilización, cuando sean necesarias.
- Capa de protección en cubiertas planas, salvo que se disponga lámina impermeabilizante autoprotegida.
- Sistemas de evacuación de aguas.

34.4 Ejecución.

Las cubiertas planas disponen de una capa de protección, salvo en el caso de empleo de láminas autoprotegidas. Esta protección puede ser:

- Capa de grava (cubiertas no transitables)
  La grava puede ser suelta o aglomerada con mortero. Sólo se empleará en cubiertas con pendiente ≤ 5,00%, utilizando grava limpia, de tamaño entre 16 mm. y 32 mm, formando capas de, al menos, 8,00 cm.
- Solado fijo (cubiertas transitables y en algunos casos, cubiertas no transitables)
  Formado por baldosas, capa de mortero, piedra natural, adoquín, aglomerado asfáltico... La forma y dimensiones de los materiales deberán ser compatibles con la pendiente de la cubierta. No se colocarán piezas a hueso.
- Solado flotante (cubiertas transitables)
  Piezas apoyadas en soportes, baldosas sueltas con aislante térmico incorporado u otros materiales de características análogas. Las piezas se colocarán con junta abierta.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán bandas de continuidad y/o refuerzo. Así mismo, se dispondrán bandas de terminación en los bordes.

Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior, con una separación máxima de 15,00 metros. En el caso de solados fijos, la junta afectará a la baldosa y mortero de agarre, así como al mortero de las llagas.

En los encuentros con los paramentos verticales, la impermeabilización se prolongará al menos 20,00 cm sobre la capa de protección de la cubierta, realizando una roza de 3,00 cm x 3,00 cm.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

34.5 Control.

Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

34.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

***Artículo* 35. Aislamientos.**

35.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

Componentes.

Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:

- Acústico.
- Térmico.
- Antivibratorio.

Aislantes de fibra de vidrio.

- Fieltros ligeros

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Mantas o fieltros consistentes.
- Paneles semirrígidos.
- Paneles rígidos.

Aislantes de lana mineral.
- Fieltros.
- Paneles semirrígido.
- Panel rígido.

Aislantes de fibras minerales.
- Termoacústicos.
- Acústicos.

Aislantes de poliestireno.
- Poliestireno expandido
- Poliestireno extruido.

Aislantes de polietileno.
- Láminas normales de polietileno expandido.
- Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.

Aislantes de poliuretano.
- Proyectado "in situ".
- Planchas de espuma de poliuretano.

Aislantes de vidrio celular.

Elementos auxiliares:
- Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
- Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
- Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
- Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
- Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
- Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

35.3 Condiciones previas.
Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado. En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

35.4 Ejecución.
Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.
Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

35.5 Control.
Se realizarán los controles de recepción y ejecución definidos en el plan de control de calidad incluido en el proyecto de ejecución.

35.6 Medición.
En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

***Artículo* 36.- Solados y alicatados.**
36.1. Solado de baldosas de terrazo.
Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.
Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

36.2. Solados.
El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.
Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.
Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.
Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

36.3. Alicatados de azulejos.
Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.
El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.
Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.
Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.
La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Artículo* 37.- Carpintería de taller.**
La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.
La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas
La fábrica destinada a recibir la carpintería deberá estar terminada, a falta de los revestimientos. Se comprobará el replanteo y dimensiones de los huecos. En la colocación, se nivelarán las hojas antes de realizar el ajuste de los herrajes.
La carpintería se fijará al precerco.
Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 38.- Carpintería metálica.**
Dispondrán de marcado CE.
Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.
Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.
Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.
La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Artículo* 39.- Pintura.**
39.1. Condiciones generales de preparación del soporte.
La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alcalí, cuando sean metales.
Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.
Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.
Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.
Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ºC.
El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.
La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.
En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.
Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

39.2. Aplicación de la pintura.
Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.
Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o platos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.
Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.
Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.
Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados por el fabricante.

Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.
A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.
Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

39.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:
Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.
Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.
Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.
En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 40.- Fontanería.**

40.1. Tuberías para abastecimiento.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado, siempre por debajo de la instalación eléctrica.
El trazado será horizontal y vertical, no admitiéndose trazados en diagonal. Las conducciones hasta los cuartos húmedos se realizará por el falso techo, bajando en vertical hacia los puntos de consumo.
Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.
La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni doblarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.
Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad, en el caso de tuberías de cobre o con termopásticos adecuados según el fabricante, en el caso de tuberías plásticas.
Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

40.2. Tuberías para saneamiento.

Se realizará el montaje enterrado, o colgado, según las prescripciones del proyecto, rematando los puntos de unión con material sellante recomendado por el fabricante. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables en caso de saneamiento enterrado.
Cuando el saneamiento sea colgado, se dejarán previstos puntos de registro.
La pendiente mínima será del 1,00% en aguas pluviales, y superior al 1,50% en aguas fecales y sucias.
La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 41.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.
Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

- Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.
- Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.
La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.
Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.
La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.
Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.
Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.
Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.
Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.
El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1
El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.
Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.
Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.
Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.
Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.
Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.
Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 42.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CAPITULO VI. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

EPÍGRAFE 1º - ANEXO 1. INSTRUCCIONES DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES
Ver cuadro en planos de estructura.

2) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN
Ver cuadro en planos de estructura.

3) NIVEL DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO
Ver cuadro en planos de estructura.

4) ENSAYOS DE CONTROL
Definidos en el plan de control de calidad del proyecto.
CEMENTO:

Antes de comenzar el hormigonado o si cambian las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-08.

Durante la marcha de la obra cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos. Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el director de obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE)

EPÍGRAFE 2º - ANEXO 2. CTE DB-HE "AHORRO DE ENERGIA"

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.
DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca

la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.

El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.

Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La dirección facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3º - ANEXO 3. CTE DB-HR "PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO", REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCIA (DECRETO 326/2003) Y LEY DEL RUIDO (7/2003)

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES

Las características aportadas serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS PRODUCTOS.

Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2. Las características que deben aportar los fabricantes en el suministro, y que deberán coincidir con las prescritas en el proyecto son las siguientes:

La resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

La rigidez dinámica, s', en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en *suelos flotantes* y *bandas elásticas*.

El coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos. En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.

CARACTERÍSTICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de justificativos simplificado o general recogidos en el DB-HR, utilizando el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE o ensayos de los fabricantes.

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

Los *trasdosados* se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w, en dB.

Los *suelos flotantes* se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dBA
c) el coeficiente de absorción acústica medio, αm, si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA
d) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA
c) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las *fachadas* y de las *cubiertas* se caracteriza por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB
f) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.
Los *aireadores* se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, Dn,e,Atr, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.
Los *sistemas*, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para *transmisión indirecta*, ponderada A, Dn,s,A, en dBA.
6 Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO,m, en m2.
En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Si éstas se han obtenido mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos deben incluirse
En la memoria del proyecto y consignarse en el pliego de condiciones.
En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para *elementos constructivos homogéneos* enlucidos por ambos lados.
En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para *elementos constructivos homogéneos*.

2.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.
Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

3.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

4.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

4.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.
Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

4.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

4.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

4.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.
La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

EPÍGRAFE 4º - ANEXO 4. CTE DB-SI "SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO". CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el *Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego.*
Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.
Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.
Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.
Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de

los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)
La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.
En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.
Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.
Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.
La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN vigente, así como las siguientes normas:

UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.
Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.
Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".
En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores. Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.
En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.



Fdo.: *El Arquitecto*

En Málaga, a octubre de 2021

EL PROMOTOR

LA CONTRATA

Fdo.:

Fdo.:

IV - V

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CALCULO DE COSTES INDIRECTOS

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETO.

De acuerdo con la legislación vigente la determinación de los costes de ejecución de las distintas unidades de obra se incluirá en un anejo. En consecuencia, es objeto del presente anejo acreditar ante la administración la situación del mercado y servir de base para la confección de los cuadros de precios 1 y 2, que son contractuales, y en los cuales debe figurar lo estrictamente necesario para el correspondiente abono de unidades de obras completas o incompletas.

2.- CÁLCULO DE LOS COSTES INDIRECTOS.

Se considerarán "costes indirectos" todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, tales como: instalaciones de oficinas a pie de obra, almacenes, talleres, pabellones para obreros, etc. (en el caso concreto de esta obra no se consideran al formar parte de las mediciones del Estudio de Seguridad y Salud, tan solo se tienen en cuenta el gasto de luz, agua y tlf.), así como los devengados por el personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas tales como ingeniero, ingeniero técnico, encargados, pagadores, vigilantes, etc. , así como los medios de transporte o elevación no contemplados en los descompuestos de los epígrafes del proyecto.

El valor del coeficiente representativo de los costes indirectos lo designamos como K, y se calcula a continuación.

2.1.- Cálculo de K.

K es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y la de los costes directos:

K = Coste indirecto / Coste directo

K está constituido por los parámetros que se estudian a continuación:

Tabla 1: Gasto del personal.

NÚMERO	TITULACIÓN-CARGO	GASTO MENSUAL €	DEDICACIÓN	TOTAL MENSUAL €	TOTAL OBRA 6 MESES
1	JEFE DE OBRA	3.700	40%	1.480	8.880
1	ENCARGADO	3.000	100%	3.000	18.000
1	GRUISTA	2.500	10%	250	1.500
				GASTO TOTAL PERSONAL =	28.380 €

Tabla 2: Consumo de Instalaciones Provisionales de Obra.

SERVICIO	GASTO MESUAL €	TOTAL OBRA 6 MESES
AGUA	-	-
LUZ	60	360
TELEFONO	60	360
	CONSUMO INST. PROV. OBRA =	720 €

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Tabla 3: Valoración de los porcentajes de personal, instalaciones y control de calidad
El porcentaje obtenido para cada uno de estos parámetros con respecto a los costes directos es el siguiente:

COSTES DIRECTOS DE LA OBRA	523.158,03 €	
PARAMETRO	VALOR CALCULADO	PORCENTAJES SOBRE COSTES DIRECTOS DE LA OBRA
PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO ADSCRITO A LA OBRA	28.380 €	5,42 %
GASTOS EN SERVICIOS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA	720 €	0,13 %
GASTOS PREVISTO EN MEDIOS DE ELEVACIÓN	1.500 €	0,29 %
GASTOS EN CONTROL DE CALIDAD	1.865,66 €	0,36 %
TOTAL COSTES INDIRECTOS K=	6,20 %	

2.2.- Valor de K.
Por tanto, se obtiene un total K= 6,20 %, para el cálculo del Precio de Ejecución Material se adopta el **referido valor de costes indirectos del 6,20 %**.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

MEDICION Y VALORACION

- **MEDICION Y PRESUPUESTO**
- **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
- **PRECIOS ELEMENTALES**
- **CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Nota: Todas las partidas que lo requieran incluyen la parte proporcional de medios auxiliares.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								
01.01	**m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**								
	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
		2		10,00		20,00			
							20,00	1,83	36,60
01.02	**m. LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO**								
	Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo de 2 m. de altura, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluido p.p. de puerta existente.								
	simple torsión	1	19,20			19,20			
							19,20	7,34	140,93
01.03	**m3 DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.**								
	Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edificio	1	17,00	0,40	0,40	2,72			
	nuevos portones	1	3,50	0,40	0,40	0,56			
		1	4,00	0,40	0,40	0,64			
							3,92	122,40	479,81
01.04	**m2 DEM.FÁB.L.MACIZO 1 PIE C/MART.**								
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edificio	1	17,00		0,60	10,20			
	nuevos portones	1	3,50		0,60	2,10			
		1	4,00		0,60	2,40			
							14,70	39,04	573,89
01.05	**m2 DEM.MURO BLOQ.HGÓN.VTO.MAC.C/COMP.**								
	Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón visto, macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edificio	1	17,00		1,50	25,50			
	nuevos portones	1	3,50		1,50	5,25			
		1	4,00		1,50	6,00			
							36,75	21,47	789,02
01.06	**u DESMONTADO SELECTIVO M. MANUALES ELEMENTOS EXIST. I/COLOCACIÓN**								
	Desmontado selectivo con medios manuales de elementos existentes, tales como foco, espejos acceso, cartel, etc. Medida la unidad desmontada. Incluso recolocación según las ordenes de la D.F.								
	espejo i. postes	2				2,00			
	foco	1				1,00			
	cable altavoz	1				1,00			
	cartel	1				1,00			
	esfera portón	1				1,00			
							6,00	45,67	274,02
01.07	**m. LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO**								
	Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	edif. exist.								
	N0	2	3,60			7,20			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
	N1 y N2	2	1,00			2,00			
							10,20	8,11	82,72
01.08	**m. LEVANTADO CAPIALZADOS A MANO**								
	Levantado de capialzados y demás elementos de persianas o cierres enrrollables, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	N0	2	3,60			7,20			
		1	1,00			1,00			
	N1 y N2	2	1,00			2,00			
							10,20	14,76	150,55
01.09	**m. LEVANTADO DE PERSIANAS**								
	Levantado de persianas de cualquier tipo, incluso elementos de fijación y cuelgue, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	N0	2	3,60			7,20			
		1	1,00			1,00			
	N1 y N2	2	1,00			2,00			
							10,20	14,76	150,55
01.10	**m2 LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO**								
	Levantado de cerrajería metálica en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. l.p.p. portón a reutilizar, incluso sistema de mando a distancia existente.								
	edificio	1	13,00		1,50	19,50			
	porton reutilizado	1	4,00		3,60	14,40			
	nuevos portones	1	3,50		1,50	5,25			
		1	4,00		1,50	6,00			
							45,15	9,90	446,99
01.11	**m. LEVANTADO REJAS METÁLICAS A MANO**								
	Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluso cimentación de postes, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	N0	2	3,60		1,20	8,64			
		1	1,00		1,20	1,20			
							9,84	10,27	101,06
01.12	**m2 LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO**								
	Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas, vidrios y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	ventanas								
	N0	2	3,60		1,20	8,64			
		1	1,00		1,20	1,20			
	N1 y N2	2	1,00		1,20	2,40			
	puertas								
	N0	1	0,80		2,10	1,68			
	N1 y N2	2	0,80		2,10	3,36			
							17,28	15,40	266,11

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	**m3 APER.HUECOS >1m2 L.C.V.C/COMP.**								
	Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo cara vista, con compresor, incluso corte previo por ambas caras con amoladora, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	N0	1	1,95	0,30	3,00	1,76			
		-1	1,00	0,30	1,20	-0,36			
	N1 y N2	2	2,00	0,30	3,00	3,60			
		-2	1,00	0,30	1,20	-0,72			
							4,28	82,16	351,64
01.14	**m2 DEM.FÁB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO**								
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	N0	1	1,95		3,00	5,85			
		-1	0,80		2,10	-1,68			
	N1 y N2	2	1,70		3,00	10,20			
		-2	0,80		2,10	-3,36			
							11,01	21,01	231,32
01.15	**m2 DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.**								
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	edif. exist.								
	N0								
	rampa conex.	1	2,50		1,95	4,88			
							4,88	7,05	34,40
01.16	**m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm. MAQUINA.I.BORD.**								
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso retirada del material resultante a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares,. Incluso p.p. de corte con maquina de corte de hormigón de la solera a respetar.								
	N0	1	19,20	19,01		364,99			
							364,99	2,07	755,53
01.17	**m. DEMOLICIÓN DE CARGADEROS**								
	Demolición de cargaderos de hormigón prefabricados, in situ o metálicos, con martillo eléctrico, incluso apuntalado, y con p.p. de medios auxiliares, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	edif. exist.								
	ventanas								
	N0								
		1	1,00		1,20	1,20			
	N1 y N2	2	1,00		1,20	2,40			
	puertas								
	N0	1	0,80		2,10	1,68			
	N1 y N2	2	0,80		2,10	3,36			
							8,64	16,23	140,23
01.18	**ud TRASLADO CUADROS EXISTENTES JUNTO PORTÓN Y PORTERO**								
	Desmontaje y traslado de cuadros, contadores y portero automático existentes junto al portón de acceso, con p.p. de medios auxiliares, recibido y conexionado, según las ordenes de la D.F., incluso p.p. de pequeño material y cables necesarios. Totalmente terminado, limpio y funcionando.								
		1				1,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	168,16	168,16
01.19	**ud**	**LEVANT. PARARAYOS Y RECOLOCACIÓN**							
	Levantado de pararayos existente en zona de actuación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con guarda y custodia y con p.p. de medios auxiliares. Incluso p.p. de recolocación y conexionado, limpio y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	166,63	166,63
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS								**5.340,16**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	**m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS**								
	Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	incluye taludes	1	21,00	20,80	2,50	1.092,00			
							1.092,00	1,25	1.365,00
02.02	**m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	C.3.1	1	2,33	0,40	0,50	0,47			
		1	2,28	0,40	0,50	0,46			
		1	2,92	0,40	0,50	0,58			
		1	3,75	0,40	0,50	0,75			
		1	4,00	0,40	0,50	0,80			
		1	3,85	0,40	0,50	0,77			
		1	2,08	0,40	0,50	0,42			
		1	2,23	0,40	0,50	0,45			
		1	2,92	0,40	0,50	0,58			
		1	0,92	0,40	0,50	0,18			
		1	1,32	0,40	0,50	0,26			
		1	1,07	0,40	0,50	0,21			
		1	2,08	0,40	0,50	0,42			
		1	2,08	0,40	0,50	0,42			
		1	2,77	0,40	0,50	0,55			
		1	3,55	0,40	0,50	0,71			
		1	4,25	0,40	0,50	0,85			
		1	3,80	0,40	0,50	0,76			
		1	2,33	0,40	0,50	0,47			
		1	2,13	0,40	0,50	0,43			
		1	2,77	0,40	0,50	0,55			
							11,09	8,54	94,71
02.03	**m3 EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.**								
	Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	P1 Y P13	2	2,35	2,35	0,75	8,28			
	P2 Y P14	2	2,25	2,25	1,00	10,13			
	P3 Y P7	2	2,45	2,45	1,00	12,01			
	P5 Y P9	2	2,75	2,75	1,00	15,13			
	P6 Y P10	2	2,35	2,35	1,00	11,05			
	P11 Y P15	2	2,75	2,75	1,00	15,13			
	P4-P12-P16	1	2,80	17,45	1,10	53,75			
							125,48	6,02	755,39
02.04	**m3 RELL/APIS.CIELO AB.,ZANJ. CIMEN. Y POZOS MEC.S/APORTE**								
	Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, en zanjas de cimentación o pozos, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.								
	zona cielo ab.	1	1.092,00		1,20	1.310,40			
							1.310,40	2,19	2.869,78
02.05	**Ud INTERVENCIÓN ARQUEOLOGICA I/REDACC. PROYECTO**								
	Intervención arqueológica, incluyendo la redacción de proyectos y memorias.								
		1				1,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	552,24	552,24
02.06	**Ud PORCENTAJE CONSERV. ARQUEOLÓGICA (art. 85 Ley 14/2007).**								
	Porcentaje destinado a conservación arqueológica, según art. 85 Ley 14/2007.								
		1				1,00			
							1,00	590,00	590,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**6.227,12**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN								
03.01	**m3 HORM. LIMP. Y RELL.HM-20/P/20/I V. GRÚA**								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y relleno de pozos, con p.p. de medios auxiliares, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.								
	zapatas								
	P1 Y P13	2	2,35	2,35	0,10	1,10			
	P2 Y P14	2	2,25	2,25	0,10	1,01			
	P3 Y P7	2	2,45	2,45	0,10	1,20			
	P5 Y P9	2	2,75	2,75	0,10	1,51			
	P6 Y P10	2	2,35	2,35	0,10	1,10			
	P11 Y P15	2	2,75	2,75	0,10	1,51			
	P4-P12-P16	1	2,80	17,45	0,10	4,89			
	riostras								
	C.3.1	1	2,33	0,40	0,10	0,09			
		1	2,28	0,40	0,10	0,09			
		1	2,92	0,40	0,10	0,12			
		1	3,75	0,40	0,10	0,15			
		1	4,00	0,40	0,10	0,16			
		1	3,85	0,40	0,10	0,15			
		1	2,08	0,40	0,10	0,08			
		1	2,23	0,40	0,10	0,09			
		1	2,92	0,40	0,10	0,12			
		1	0,92	0,40	0,10	0,04			
		1	1,32	0,40	0,10	0,05			
		1	1,07	0,40	0,10	0,04			
		1	2,08	0,40	0,10	0,08			
		1	2,08	0,40	0,10	0,08			
		1	2,77	0,40	0,10	0,11			
		1	3,55	0,40	0,10	0,14			
		1	4,25	0,40	0,10	0,17			
		1	3,80	0,40	0,10	0,15			
		1	2,33	0,40	0,10	0,09			
		1	2,13	0,40	0,10	0,09			
		1	2,77	0,40	0,10	0,11			
							14,52	87,84	1.275,44
03.02	**m3 H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.B.ENCOF.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (53,5 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.								
	zapatas								
	P1 Y P13	2	2,35	2,35	0,65	7,18			
	P2 Y P14	2	2,25	2,25	0,90	9,11			
	P3 Y P7	2	2,45	2,45	0,90	10,80			
	P5 Y P9	2	2,75	2,75	0,90	13,61			
	P6 Y P10	2	2,35	2,35	0,90	9,94			
	P11 Y P15	2	2,75	2,75	0,90	13,61			
	P4-P12-P16	1	2,80	17,45	1,00	48,86			
	riostras								
	C.3.1	1	2,33	0,40	0,40	0,37			
		1	2,28	0,40	0,40	0,36			
		1	2,92	0,40	0,40	0,47			
		1	3,75	0,40	0,40	0,60			
		1	4,00	0,40	0,40	0,64			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
		1	2,08	0,40	0,40	0,33			
		1	2,23	0,40	0,40	0,36			
		1	2,92	0,40	0,40	0,47			
		1	0,92	0,40	0,40	0,15			
		1	1,32	0,40	0,40	0,21			
		1	1,07	0,40	0,40	0,17			
		1	2,08	0,40	0,40	0,33			
		1	2,08	0,40	0,40	0,33			
		1	2,77	0,40	0,40	0,44			
		1	3,55	0,40	0,40	0,57			
		1	4,25	0,40	0,40	0,68			
		1	3,80	0,40	0,40	0,61			
		1	2,33	0,40	0,40	0,37			
		1	2,13	0,40	0,40	0,34			
		1	2,77	0,40	0,40	0,44			
							121,97	213,43	26.032,06
03.03	**m3 HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES ENANOS**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
	P1=P13	2	2,50	0,45	0,45	1,01			
	P2=P6=P7=P10=P14	5	2,50	0,45	0,45	2,53			
	P3	1	2,50	0,40	0,40	0,40			
	P4	1	2,50	0,40	0,40	0,40			
	P5=P9	2	2,50	0,45	0,45	1,01			
	P11	1	2,50	0,45	0,45	0,51			
	P12	1	2,50	0,40	0,40	0,40			
	P15	1	2,50	0,45	0,45	0,51			
	P16	1	2,50	0,40	0,40	0,40			
							7,17	460,20	3.299,63
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN.....								**30.607,13**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO								
04.01	**ud** **SUM.SIF.PVC C/CAPER. P/CUB.GRAV.PVC 250x250 SV 125 l. conex.baj.**								
	Sumidero sifónico de PVC con caperuza de PVC, especial para cubiertas acabadas en chinos, de 250x250 mm. y con salida vertical de 125 mm.; para recogida de aguas pluviales en cubiertas no transitables de grava y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	cubierta	1	4,00			4,00			
							4,00	50,83	203,32
04.02	**ud** **GARGOLA DE HORMIGÓN POLIMERO**								
	Gargola de hormigón polimero en U, de 50 cm. de longitud, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de ayudas, terminado y limpio.								
	cubierta	2				2,00			
							2,00	27,95	55,90
04.03	**ud** **SUMIDERO SIFÓNICO A.INOX. 15x15**								
	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 50 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.								
	PTA BAJA	1	3,00			3,00			
		2	2,00			4,00			
							7,00	71,65	501,55
04.04	**m.** **BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.**								
	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, con p.p. de medios auxiliares, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5								
	fecales	1	7,50			7,50			
	pluviales	4	10,90			43,60			
							51,10	18,30	935,13
04.05	**u** **VÁLVULA DE VENTILACIÓN PVC D=75/90/110 mm**								
	Válvula de ventilación de PVC, para diámetros de 75/90/110 mm de diámetro, unión pegada, para ventilación primaria o secundaria, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Permite la entrada de aire, no permite la salida de olores, puede instalarse en interior. Totalmente montada, incluyendo p.p. de pequeño material y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.								
		4				4,00			
							4,00	99,03	396,12
04.06	**m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.**								
	Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5								
	PTA BAJA								
	fecales	1	1,50			1,50			
		1	1,00			1,00			
		1	1,56			1,56			
		1	1,30			1,30			
		1	1,00			1,00			
		1	0,80			0,80			
		1	1,10			1,10			
	PTA 1ª y 2ª	1	1,58			1,58			
		1	1,60			1,60			
		1	1,58			1,58			
		1	1,60			1,60			
							14,62	4,94	72,22

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.07	**m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	PTA BAJA								
	fecales	1	2,65			2,65			
		1	2,65			2,65			
		1	0,85			0,85			
		1	3,10			3,10			
		1	2,90			2,90			
	pluviales	1	2,50			2,50			
		1	2,50			2,50			
		1	2,50			2,50			
		1	2,50			2,50			
	PTA 1ª y 2ª	1	2,58			2,58			
		1	2,58			2,58			
							27,31	15,79	431,22
04.08	**m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	PTA BAJA								
	fecales	1	14,98			14,98			
	pluviales	1	10,98			10,98			
		1	5,25			5,25			
		1	7,30			7,30			
		1	4,25			4,25			
							42,76	23,63	1.010,42
04.09	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 70x70x80 cm**								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 70x70x80 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, i. conexiones. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	PTA BAJA								
	fecales	2				2,00			
	pluviales	1				1,00			
							3,00	149,18	447,54
04.10	**ud ARQ.ABIERTA PREF.HM C/REJA HA 30x30x30cm**								
	Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x30 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	porche	2				2,00			
							2,00	77,26	154,52
	TOTAL CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.....								**4.207,94**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS								
05.01	**m2 FORJ.DOB.VIG.AUT. 30+5, B-70**								
	Forjado 30+5 cm. formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (12 kg/m2), terminado con p.p. de medios auxiliares. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE , EFHE y CTE-SE-AE.								
	sanitario	1	19,32	17,00		328,44			
	a ded. Vigas								
	Cuelgue								
	N2	-4	2,65	0,30		-3,18			
		-1	6,35	0,30		-1,91			
		-1	4,57	0,30		-1,37			
		-1	6,35	0,30		-1,91			
	N3	-4	4,20	0,30		-5,04			
		-4	4,20	0,30		-5,04			
		-2	5,85	0,30		-3,51			
		-1	3,21	0,30		-0,96			
		-2	6,10	0,30		-3,66			
	N4	-2	6,10	0,30		-3,66			
		-3	3,21	0,30		-2,89			
		-2	5,85	0,30		-3,51			
	N5	-1	6,52	0,30		-1,96			
	Planas								
	N1	-1	16,95	0,30		-5,09			
	N6	-2	1,85	0,20		-0,74			
							284,01	54,11	15.367,78
05.02	**m3 HA-25\B\15\IIa E.M.V.JÁCENA CUE.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (150 kg./m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado, con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. Incluso p.p. de pasatubos horizontales en las jacenas de cuelgue del forjado sanitario, de diámetro tal que garanticen el recubrimiento de armaduras y creen la ventilación cruzada, uno cada dos ml. de jacena de cuelgue.								
	sanitario								
	N2	4	2,65	0,30	0,60	1,91			
		1	6,35	0,30	0,60	1,14			
		1	4,57	0,30	0,60	0,82			
		1	6,35	0,30	0,60	1,14			
	N3	4	4,20	0,30	0,60	3,02			
		4	4,20	0,30	0,60	3,02			
		2	5,85	0,30	0,60	2,11			
		1	3,21	0,30	0,60	0,58			
		2	6,10	0,30	0,60	2,20			
	N4	2	6,10	0,30	0,60	2,20			
		3	3,21	0,30	0,60	1,73			
		2	5,85	0,30	0,60	2,11			
	N5	1	6,52	0,30	0,80	1,56			
	techo pta baja								
	S7	1	6,44	0,30	0,55	1,06			
		1	6,14	0,30	0,55	1,01			
	techo pta 1ª								
	S7	1	6,14	0,30	0,55	1,01			
							26,62	603,53	16.065,97

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	m3 HA-25\B\15\IIa E.MAD.JÁCENAS PLA.								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia plástica para ambiente IIIa, elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado de madera, con p.p. de medios auxiliares, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.								
	sanitario								
	N1	1	16,95	0,30	0,35	1,78			
	N6	2	1,85	0,20	0,35	0,26			
	techo pta baja								
	S1	1	17,01	0,30	0,30	1,53			
		1	3,79	0,30	0,30	0,34			
		1	5,53	0,30	0,30	0,50			
	S2	2	2,70	0,30	0,30	0,49			
		2	4,32	0,30	0,30	0,78			
		1	6,44	0,30	0,30	0,58			
		1	10,33	0,30	0,30	0,93			
	S3	2	4,32	0,30	0,30	0,78			
		1	6,44	0,30	0,30	0,58			
		1	6,07	0,30	0,30	0,55			
	S5	1	2,66	0,30	0,30	0,24			
		1	5,22	0,30	0,30	0,47			
		2	1,85	0,30	0,30	0,33			
	S6	1	4,12	0,15	0,30	0,19			
		2	2,60	0,15	0,30	0,23			
		1	1,20	0,15	0,30	0,05			
		1	1,70	0,15	0,30	0,08			
		2	1,60	0,15	0,30	0,14			
	S9	8	0,80	0,30	0,30	0,58			
	techo pta 1ª								
	S1	1	4,32	0,30	0,30	0,39			
		1	2,60	0,30	0,30	0,23			
		1	3,79	0,30	0,30	0,34			
		1	5,53	0,30	0,30	0,50			
	S2	1	5,90	0,30	0,30	0,53			
		2	4,33	0,30	0,30	0,78			
		1	6,15	0,30	0,30	0,55			
		2	4,32	0,30	0,30	0,78			
	S3	1	4,32	0,30	0,30	0,39			
		1	6,44	0,30	0,30	0,58			
		2	2,65	0,30	0,30	0,48			
		2	0,80	0,30	0,30	0,14			
	S4	1	6,44	0,30	0,30	0,58			
	S5	1	2,66	0,30	0,30	0,24			
		2	1,85	0,30	0,30	0,33			
		1	5,52	0,30	0,30	0,50			
	S6	1	4,56	0,15	0,30	0,21			
		1	1,20	0,15	0,30	0,05			
		1	1,70	0,15	0,30	0,08			
		2	1,60	0,15	0,30	0,14			
		2	2,60	0,15	0,30	0,23			
		1	4,12	0,15	0,30	0,19			
	cubierta								
	S1	1	2,60	0,30	0,30	0,23			
		2	4,32	0,30	0,30	0,78			
		1	6,44	0,30	0,30	0,58			
		1	6,14	0,30	0,30	0,55			
	S2	2	5,90	0,30	0,30	1,06			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
	S3	2	4,32	0,30	0,30	0,78			
		1	6,44	0,30	0,30	0,58			
		2	2,65	0,30	0,30	0,48			
		2	0,80	0,30	0,30	0,14			
	S5	1	2,66	0,30	0,30	0,24			
		2	1,85	0,30	0,30	0,33			
		1	5,22	0,30	0,30	0,47			
	S6	1	4,56	0,15	0,30	0,21			
		2	1,70	0,15	0,30	0,15			
		2	1,20	0,15	0,30	0,11			
		2	1,60	0,15	0,30	0,14			
		2	2,60	0,15	0,30	0,23			
		1	4,12	0,15	0,30	0,19			
	castillete								
	S8	2	2,05	0,30	0,20	0,25			
							27,93	570,63	15.937,70
05.04	**m2 FORJ.RETICULAR 25+5 HA-25\B\15\IIa**								
	Forjado reticular formado por nervios de hormigón armado cada 72 cm., canto 25+5 cm., con bloque de hormigón 70x23x25 cm. para aligerado de forjado y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central, i/p.p. de armadura (20,70 kg./m3.), refuerzo de huecos, encofrado y desencofrado y macizo de capiteles, terminado, con p.p. de medios auxiliares, sin repercusión de pilares. Según normas NTE-EHR, EFHE y EHE.								
	techo pta baja	1		220,55		220,55			
	techo pta 1ª	1		231,91		231,91			
	cubierta	1		231,91		231,91			
							684,37	67,54	46.222,35
05.05	**m3 HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (50 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado con p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.								
	techo pta baja	1		75,55	0,30	22,67			
	techo pta 1ª	1		23,78	0,30	7,13			
	cubierta	1		23,78	0,30	7,13			
	castillete	1		2,72	0,20	0,54			
	foso asc.	1		2,72	0,20	0,54			
							38,01	315,73	12.000,90
05.06	**m3 HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL.**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (55 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.								
		2	19,71		1,15	45,33			
							45,33	319,66	14.490,19
05.07	**m3 HA-25\B\15\IIa CARTÓN PILAR 40**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 40 cm., i/p.p. de armadura (80 kg./m3.) y encofrado visto circular de cartón, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
	Pta baja a 1ª								
	P3-P2-P1	3	0,30	0,40	3,10	1,12			
							1,12	503,88	564,35

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.08	**m3 HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES**								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (120 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.								
	Pta baja a 1ª	11	0,30	0,40	3,10	4,09			
	P15	1	0,30	0,45	3,10	0,42			
	Pta 1ª a 2ª	14	0,30	0,40	3,10	5,21			
	P15	1	0,30	0,45	3,10	0,42			
	Pta 2ª a cubierta	15	0,30	0,40	3,10	5,58			
							15,72	388,01	6.099,52
05.09	**m3 H.ARM. HA-25\B\15\IIa 2 CARAS 0,20 V.GRÚA**								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 15 mm. para ambiente IIa, elaborado en central, en muro de 20 cm. de espesor, incluso armadura (92 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.								
	ciment. a sanit.	4	1,75	0,20	2,50	3,50			
	Pta baja a 1ª	2	1,75	0,20	3,10	2,17			
	Pta 1ª a 2ª	2	1,75	0,20	3,10	2,17			
	Pta 2ª a cubierta	2	1,75	0,20	3,10	2,17			
	castillete	2	1,75	0,20	0,80	0,56			
							10,57	250,01	2.642,61
05.10	**ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**								
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
		1				1,000			
							1,00	166,02	166,02
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS								**129.557,39**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA								
06.01	**m2 FÁB.LCV-6,8 1/2P. LISO ICD**								
	Fábrica de ladrillo cara vista a elegir por la D.F. liso de 24x11,4x6,8 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso p.p. de enparchados de pilares y frente de forjado con l.c.v. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.Incluido p.p. de repercusión de andamios.								
	enchapado	1	36,40		0,60	21,84			
	pta baja	1	19,30		3,00	57,90			
		1	17,10		3,00	51,30			
		1	5,55		3,00	16,65			
		2	6,90		3,00	41,40			
		1	11,84		3,00	35,52			
		3	2,00		3,00	18,00			
		1	1,91		3,00	5,73			
	A ded. huecos								
	V1	-2	4,25	1,40		-11,90			
	V2	-2	2,50	1,40		-7,00			
	V3	-2	1,50	2,90		-8,70			
	V4	-1	2,00	2,00		-4,00			
	V5	-1	1,75	0,70		-1,23			
	V6	-1	1,75	0,70		-1,23			
	P1	-2	2,50	2,20		-11,00			
	P2	-1	0,93	2,20		-2,05			
	pta 1ª y 2ª	4	16,39		3,00	196,68			
		2	17,01		3,00	102,06			
		4	7,50		3,00	90,00			
	V1	-8	4,25	1,40		-47,60			
	V2	-4	2,50	1,40		-14,00			
	V3	-4	1,50	2,90		-17,40			
	V4	-2	2,00	2,00		-8,00			
	V5	-2	1,75	0,70		-2,45			
	V6	-2	1,75	0,70		-2,45			
	enchapado	3	129,58		0,30	116,62			
							614,69	35,35	21.729,29
06.02	**m2 TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5**								
	Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas en ladrillo visto o enfoscado maestreado.								
	EN CAPUCHINA								
	pta baja	1	19,30		3,00	57,90			
		1	17,10		3,00	51,30			
		1	5,55		3,00	16,65			
		2	6,90		3,00	41,40			
		1	11,84		3,00	35,52			
		3	2,00		3,00	18,00			
		1	1,91		3,00	5,73			
	pta 1ª y 2ª	4	16,39		3,00	196,68			
		2	17,01		3,00	102,06			
		4	7,50		3,00	90,00			
	A ded. asc.	-3	1,95		3,00	-17,55			
							597,69	13,59	8.122,61

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

06.03 m2 TRASDOSADO DIRECTO GRAN DUREZA 13mm.

Trasdosado directo recibido con pasta de agarre, de placas de yeso laminado tipo gran dureza de 13 mm. de espesor, pegado con pasta de agarre. Unión entre paneles mediante el empleo de pegamento para juntas. Emplastecido de juntas, con pasta de juntas, i/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102041 IN y ATEDY. Medida deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.
En cuartos humedos se sustituirá la placa de yeso laminado tratada a mayor resistencia al impacto, se sustituirá por placa de yeso laminado hidrófugo.

EN CAPUCHINA						
pta baja	1	19,30		3,00		57,90
	1	17,10		3,00		51,30
	1	5,55		3,00		16,65
	2	6,90		3,00		41,40
	1	11,84		3,00		35,52
	3	2,00		3,00		18,00
	1	1,91		3,00		5,73
A ded. huecos						
V1	-2	4,25	1,40			-11,90
V2	-2	2,50	1,40			-7,00
V3	-2	1,50	2,90			-8,70
V4	-1	2,00	2,00			-4,00
P1	-2	2,50	2,20			-11,00
pta 1ª y 2ª	4	16,39		3,00		196,68
	2	17,01		3,00		102,06
	4	7,50		3,00		90,00
V1	-8	4,25	1,40			-47,60
V2	-4	2,50	1,40			-14,00
V3	-4	1,50	2,90			-17,40
V4	-2	2,00	2,00			-8,00
EN TABIQ. INT.						
pta baja						
rev. a 1 cara	2	7,20		3,00		43,20
	6	0,40		3,00		7,20
	2	1,85		3,00		11,10
rev. a 2 caras	2	15,00		3,00		90,00
	4	0,90		3,00		10,80
	2	7,00		3,00		42,00
	4	2,00		3,00		24,00
	2	3,10		3,00		18,60
	2	1,90		3,00		11,40
	2	3,31		3,00		19,86
	2	1,85		3,00		11,10
	2	1,83		3,00		10,98
	2	5,26		3,00		31,56
pta 1ª y 2ª						
rev. a 1 cara	2	1,85		3,00		11,10
	10	0,80		3,00		24,00
	4	0,36		3,00		4,32
	1	1,66		3,00		4,98
	2	0,25		3,00		1,50
rev. a 2 caras	8	7,00		3,00		168,00
	2	3,01		3,00		18,06
	4	3,05		3,00		36,60
	8	1,72		3,00		41,28
	4	6,65		3,00		79,80
	2	3,80		3,00		22,80

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
	pta baja								
	ascensor	1	1,95		3,00	5,85			
	pilares	3	1,20		3,00	10,80			
	pta 1ª y 2ª								
	ascensor	1	1,95		3,00	5,85			
	pilares	2	1,20		3,00	7,20			
	nivel 0 edif. exist.	2	5,15		3,00	30,90			
	ventanas cegadas								
		4	3,60		1,20	17,28			
							1.307,76	17,72	23.173,51

06.04 m2 FÁB.LCV-6,8 1P. LISO HDR

Fábrica de ladrillo cara vista liso a elegir por la D.F. de 24x11,4x6,8 cm. de 1 pie de espesor,anclado al forjado con redondos de 6 mm. de diámetro cada metro, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. P.p. de corte de ladrillos para los 25 cm. inferiores, arrancar en 20 cm. de anchura y posibilitar el recibido de la tela asfáltica. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

pretiles cubierta	2	17,01		0,40	13,61			
	2	15,90		0,40	12,72			
	1	5,00		0,30	1,50			
	1	2,00		0,70	1,40			
pta primera	4	3,00		0,40	4,80			
						34,03	53,14	1.808,35

06.05 m. CARGADERO PLETINA 300X7 mm.

Cargadero metálico formado por pletina de 7 mm. de espesor y una anchura de 30 cm., anclada al forjado, mediante cuadradillo macizo 20x20 mm, cada 60 cm., anclando al forjado mediante pletina y dos tacos mecánicos de métrica 12 mm., i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.

pta baja								
V1	2	4,30			8,60			
V2	2	2,55			5,10			
V5	1	1,80			1,80			
V6	1	1,80			1,80			
P1	2	2,55			5,10			
P2	1	1,00			1,00			
pta 1ª y 2ª								
V1	8	4,30			34,40			
V2	4	2,55			10,20			
V5	2	1,80			3,60			
V6	2	1,80			3,60			
						75,20	41,44	3.116,29

06.06 m. CARGADERO VIGUETA AUTORR.MORT.

Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.

pta baja								
ascensor	1	1,40			1,40			
pta 1ª y 2ª								
ascensor	1	1,40			1,40			
						2,80	15,88	44,46

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	**m2 FÁB.LADR.PERF.10cm. 1/2P.INT.MORT.M-5**								
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas.								
	pta baja								
	rev. a 1 cara	2	7,20		3,00	43,20			
		6	0,40		3,00	7,20			
		2	1,85		3,00	11,10			
	rev. a 2 caras	1	15,00		3,00	45,00			
		2	0,90		3,00	5,40			
		1	7,00		3,00	21,00			
		2	2,00		3,00	12,00			
		1	3,10		3,00	9,30			
		1	1,90		3,00	5,70			
		1	3,31		3,00	9,93			
		1	1,85		3,00	5,55			
		1	1,83		3,00	5,49			
		1	5,26		3,00	15,78			
	pta 1ª y 2ª								
	rev. a 1 cara	2	1,85		3,00	11,10			
		10	0,80		3,00	24,00			
		4	0,36		3,00	4,32			
		1	1,66		3,00	4,98			
		2	0,25		3,00	1,50			
	rev. a 2 caras	4	7,00		3,00	84,00			
		1	3,01		3,00	9,03			
		2	3,05		3,00	18,30			
		4	1,72		3,00	20,64			
		2	6,65		3,00	39,90			
		1	3,80		3,00	11,40			
	cubierta								
	ascensor	2	2,00		3,00	12,00			
		2	2,00		3,00	12,00			
		1	1,35		0,40	0,54			
	shunts	4	2,40		2,00	19,20			
		1	3,17		2,00	6,34			
	nivel 0 edif. exist.	1	5,15		3,00	15,45			
	ventanas cegadas								
		2	3,60		1,20	8,64			
							499,99	17,94	8.969,82
06.08	**m2 FÁB.BLOQ.HORM.BLAN.40x20x10 C/VT**								
	Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x10 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	remates lat. edif.	2		1,00	1,50	3,00			
				1,00	1,50				
							3,00	40,74	122,22

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	**m. FORMACION DE JAMBAS**								
	Formación de jamba a base de mortero de cemento y ladrillo hueco doble, incluso aplomado y limpieza y enfoscado maestreado.								
	nuevos portones	2			2,10	4,20			
		2			2,10	4,20			
	edif. exist.								
	N0	1		1,95		1,95			
		2			3,00	6,00			
	N1 y N2	2		2,00		4,00			
		4			3,00	12,00			
	P3	4			3,00	12,00			
							44,35	8,75	388,06
06.10	**ud AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.**								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	315,36	315,36
06.11	**ud AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANE.**								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanerí incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	215,52	215,52
06.12	**ud AYUDA ALBAÑ. INST. VENTILACIÓN**								
	Ayuda de albañilería a instalación de ventilación, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	146,87	146,87
06.13	**ud AYUDA ALBAÑ. INST. TELECOMUNICA.**								
	Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, limpieza y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	215,52	215,52
06.14	**ud AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIAL.**								
	Ayuda de albañilería a instalaciones especiales (contraincendios, calefacción, datos, anti intrusión, megafonía, etc.) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		1				1,00			
							1,00	247,61	247,61
06.15	**m3 CAJEADO TELA FCA.LADRILLO VTO.**								
	Cajeado perfilado a mano en muro de fábrica de ladrillo visto, para alojamiento de tela asfáltica de 25x5 cm., con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.								
	pta 1ª	2	6,95	0,05	0,25	0,17			
							0,17	240,16	40,83
	TOTAL CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA								**68.656,32**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 CUBIERTAS

07.01 m2 CUB.COMPOSAN INV.NO TRANS.GRAVA

Cubierta invertida no transitable constituida por (o equivalente): hormigón aislante de 5 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer ó similar a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2 de peso, armada con doble fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, ó equivalente, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 525 N., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; paneles de aislamiento térmico Compofoam o equivalente de poliestireno extruído tipo IV de 6 cm.ó similar de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, ó similar, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1.500 N., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor. Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. Medida la superficie ejecutada.

cubierta	1	17,00	16,40	278,80			
pta 1ª	2	7,45	3,50	52,15			
					330,95	64,37	21.303,25

TOTAL CAPÍTULO 07 CUBIERTAS 21.303,25

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS

08.01 m2 SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/GRIS

Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. y 3 cm. de espesor, en color gris (similar a existente), con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra (incluido), con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

PTA BAJA						
instalac.	1	10,00	10,00			
taller admin.	1	100,35	100,35			
pasillo+conex.	1	71,25	71,25			
meseta	1	7,38	7,38			
PTA 1ª Y 2ª						
aula poliv.	4	60,80	243,20			
pasillo	2	57,42	114,84			
seminario	4	17,44	69,76			
meseta	1	7,38	7,38			
				624,16	26,62	16.615,14

08.02 m. RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL

Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., micrograno, color claro, igual a solería, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.

PTA BAJA						
instalac.	1	15,40	15,40			
meseta	1	7,69	7,69			
taller admin.	1	41,90	41,90			
PTA 1ª Y 2ª						
seminario	4	18,20	72,80			
meseta	1	7,69	7,69			
aula poliv.	4	28,40	113,60			
				259,08	7,50	1.943,10

08.03 m2 SOLADO GRES MONICOC.31x31cm. ANTIDESL. Clase2

Solado de baldosa de gres cerámico monococción de 31x31 cm. a elegir por la D.F., (AIIa-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

PTA BAJA						
aseo M	1	7,86	7,86			
	1	1,47	1,47			
aseo F	1	5,78	5,78			
	2	1,60	3,20			
aseo A	1	5,76	5,76			
PTA 1ª Y 2ª						
aseos	4	5,25	21,00			
				45,07	36,55	1.647,31

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.04	**m2 PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS +solera 10**								
	Pavimento monolítico de cuarzo en color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 10 cm de espesor, con mallazo 15x15x10, con un espesor total de 3 mm. en la capa de terminacion, incluye replanteo de solera, lamina de plastico de 300 galglas entre pavimento existente y nuevo, encofrado y desencofrado, replanteo de pendientes para evacuar el agua y evitar que se formen charcos, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado hasta conseguir la resbaladicidad CLASE 3; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.								
	porche	1	11,84	7,05		83,47			
	reposición	2	19,20	1,00		38,40			
							121,87	25,18	3.068,69
08.05	**m. PELDAÑO PIEDRA ARTIF. C/ ZANQUÍN. Clase 2**								
	Peldaño de piedra artificial, resbaladicidad clase 2, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.								
	pta baja a 1ª	22	1,70			37,40			
	pta 1ª a 2ª	22	1,70			37,40			
							74,80	60,57	4.530,64
08.06	**m PLETINA ANTIDESLIZANTE EMAC® NOVOPLETINA® SAFETY**								
	Instalación de pletina antideslizante Emac® Novopletina® Safety o similar formada por pletina de aluminio anodizado plata mate con inserto de banda antideslizante de color negro clasificada como R13 acorde a norma DIN 51130 color negra, alto perfil 2,5 mm y profundidad de 20 cm. Otros colores en opción. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	Escaleras	4	1,70			6,80			
							6,80	25,00	170,00
	TOTAL CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS								**27.974,88**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS								
09.01	**m2 ENFOSCADO M-5 CÁMARAS**								
	Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.								
	pta baja	1	19,30		3,00	57,90			
		1	17,10		3,00	51,30			
		1	5,55		3,00	16,65			
		2	6,90		3,00	41,40			
		1	11,84		3,00	35,52			
		3	2,00		3,00	18,00			
		1	1,91		3,00	5,73			
	A ded. huecos								
	V1	-2	4,25	1,40		-11,90			
	V2	-2	2,50	1,40		-7,00			
	V3	-2	1,50	2,90		-8,70			
	V4	-1	2,00	2,00		-4,00			
	V5	-1	1,75	0,70		-1,23			
	V6	-1	1,75	0,70		-1,23			
	P1	-2	2,50	2,20		-11,00			
	P2	-1	0,93	2,20		-2,05			
	pta 1ª y 2ª	4	16,39		3,00	196,68			
		2	17,01		3,00	102,06			
		4	7,50		3,00	90,00			
	V1	-8	4,25	1,40		-47,60			
	V2	-4	2,50	1,40		-14,00			
	V3	-4	1,50	2,90		-17,40			
	V4	-2	2,00	2,00		-8,00			
	V5	-2	1,75	0,70		-2,45			
	V6	-2	1,75	0,70		-2,45			
							476,23	5,28	2.514,49
09.02	**m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.**								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.								
	cubierta								
	ascensor	2	2,00		0,40	1,60			
		2	2,00		0,40	1,60			
		1	1,35		0,40	0,54			
	shunts	4	2,40		2,00	19,20			
		1	3,17		2,00	6,34			
	formación rampa	1	2,50		1,95	4,88			
							34,16	23,61	806,52
09.03	**m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento y picado del revestimiento existente incluso remate, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	hueco ascensor	1	12,00	6,60		79,20			
							79,20	11,74	929,81

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.04	**m2 ALIC.AZULEJO COLOR 20x20cm.REC.ADH**								
	Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	PTA BAJA								
	aseo M	1	12,26		2,00	24,52			
		1	5,30		2,00	10,60			
	aseo F	1	10,02		2,00	20,04			
		2	5,61		2,00	22,44			
	aseo A	1	10,00		2,00	20,00			
	a ded.	-6	0,90		2,00	-10,80			
	PTA 1ª Y 2ª								
	aseos	4	9,70		2,00	77,60			
	a ded.	-4	0,90		2,00	-7,20			
							157,20	24,96	3.923,71
09.05	**m2 ALIC.AZ.COLOR 20x20cm.REC.ADH C/CANTON.**								
	Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p.p. de cantonera cuadrada de aluminio anodizado.								
	PTA BAJA								
	pasillo+rampa	1	62,80		1,60	100,48			
	meseta	1	7,69		1,60	12,30			
	escal.	2	3,20		1,60	10,24			
	PTA 1ª Y 2ª								
	pasillo	2	52,20		1,60	167,04			
	meseta	1	7,69		1,60	12,30			
	escal.	2	3,20		1,60	10,24			
							312,60	26,85	8.393,31
09.06	**m. VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.**								
	Vierteaguas de piedra granítica labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.								
	pta baja								
	V1	2	4,30			8,60			
	V2	2	2,55			5,10			
	V3	2	155,00			310,00			
	V4	1	2,05			2,05			
	V5	1	1,80			1,80			
	V6	1	1,80			1,80			
	P1	2	2,55			5,10			
	P2	1	1,00			1,00			
	pta 1ª y 2ª								
	V1	8	4,30			34,40			
	V2	4	2,55			10,20			
	V5	2	1,80			3,60			
	V6	2	1,80			3,60			
							387,25	21,63	8.376,22

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	**m2 TECHO HISPALAM TIPO OMEGA O EQUIVALENTE**								
	Techo continuo Hispalam tipo Omega o equivalente, formado por una estructura a base de maestras de chapa galvanizada separadas 600 mm. entre ellas, ancladas directamente al forjado, sobra las cuales se atornilla una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, con parte proporcional de cinta y tornillería. Incluido tratamiento y sellado de juntas. Totalmente terminado, listo para pintar o decorar. s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	PTA BAJA								
	instalac.	1				10,00			
	taller admin.	1				100,35			
	pasillo+rampa	1				71,25			
	escalera	1				22,67			
	PTA 1ª Y 2ª								
	aula poliv.	4				60,80			
	pasillo	2				57,42			
	seminario	4				17,44			
	escalera	1				22,67			
							654,74	16,79	10.993,08
09.08	**m2 FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13H1**								
	Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY.								
	porche	1				80,90			
							80,90	25,03	2.024,93
09.09	**m2 FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA LISA 600x600 mm PERFIL VISTO**								
	Falso techo registrable de placas de placas de escayola en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm, con placa de escayola lisa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	PTA BAJA								
	aseo M	1	7,86			7,86			
		1	1,47			1,47			
	aseo F	1	5,78			5,78			
		2	1,60			3,20			
	aseo A	1	5,76			5,76			
	PTA 1ª Y 2ª								
	aseos	4	5,25			21,00			
							45,07	21,34	961,79
09.10	**m. CHAPADO EXTERIOR EN "U" ALUM. LAC. IGUAL A CARP**								
	Chapado exterior de aluminio lacado color (igual ral que carpintería), y de 100 cm. de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.								
	PTA BAJA	3	1,40			4,20			
	PTA 1ª Y 2ª	4	1,40			5,60			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							9,80	42,43	415,81
09.11	**m2 ENCIMERA Y FRENTE MÁRMOL BLANCO MACAEL PARA LAVABOS REF.**								
	Encimera, frente Y gopete para encastre de lavabos, de mármol blanco Macael de 3 cm de espesor, pulido, incluso formación de huecos y colocación sobre placa de apoyo, tomado con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada, desarrollando el frente y sin deducir huecos.								
	pta baja	2	1,00	0,60		1,20			
							1,20	143,01	171,61
09.12	**m2 RÓTULO METACRILATO SIN ILUMINACIÓN**								
	Rótulo con placa frontal de metacrilato de 3 mm de grosor, rotulación por impresión directa, fijado a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm. Totalmente instalado.								
	Aulas / seminarios	9	0,20	0,10		0,18			
	Aseos	7	0,10	0,10		0,07			
							0,25	343,91	85,98
	TOTAL CAPÍTULO 09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS.....								**39.597,26**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

10.01 m2 AISL.TERM.CÁMARAS LANA MINERAL PAPEL 60

Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana mineral 60mm. de Isover oequivalente, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares. Medido a cinta corrida.

pta baja	1	19,30	3,00	57,90			
	1	17,10	3,00	51,30			
	1	5,55	3,00	16,65			
	2	6,90	3,00	41,40			
	1	11,84	3,00	35,52			
	3	2,00	3,00	18,00			
	1	1,91	3,00	5,73			
pta 1ª y 2ª	4	16,39	3,00	196,68			
	2	17,01	3,00	102,06			
	4	7,50	3,00	90,00			
					615,24	8,75	5.383,35

10.02 m. SELL.JUNT.DILAT.POLIURET.15mm.

Sellado de juntas de dilatación de 15 mm. de anchura media y 10 mm. de espesor con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P o equivalentes prestaciones, presentada en cartuchos, incluso cordón sellador espuma de polietileno tipo: Juntalen previamente introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza. Medida la longitud ejecutada.

	2	9,75		19,50			
	1	2,60		2,60			
					22,10	6,65	146,97

10.03 m2 AISL.R. IMPACTO P. PF ARENA 25 mm

Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad PF arena de Isover de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, se colocará una lámina de polietileno de 0,2 mm. (incluida), antes del vertido del mortero, medido la superficie ejecutada.

PTA 1ª Y 2ª							
sobre aula poliv.	2		60,80	121,60			
sobre taller	1		100,35	100,35			
					221,95	7,02	1.558,09

10.04 m2 IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA NO ADHERIDA

Impermeabilización monocapa constituida por: lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40-FV (APP -15ºC), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil poliéster no tejido de 200 gr/m2. Lista para proteger con protección pesada. Cumple con los requisitos del C.T.E.

PTA BAJA							
aseo M	1	11,30		11,30			
	1	2,92		2,92			
aseo F	1	11,11		11,11			
	2	3,26		6,52			
aseo A	1	8,54		8,54			
PTA 1ª Y 2ª							
aseos	4	5,25		21,00			
					61,39	10,98	674,06

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.05	**m2 AISL.TERM.CÁMARAS P.PLAVER ARENA 40**								
	Aislamiento termoacústico en cámaras con panel Plaver Arena 40 de Isover, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.								
	F3	4	6,15		3,00	73,80			
							73,80	12,29	907,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN								**8.669,47**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA

11.01 ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.FIJO SUP. VENTANILLO PM1

Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, incluida para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

PM1	10	10,00				
			10,00	243,22	2.432,20	

11.02 ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. REJILLA PM3

Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

PM3	7	7,00				
			7,00	211,49	1.480,43	

11.03 ud P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. PM2 Y PM4

Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 o 72,5 cm. compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

PM2	4	4,00				
PM3	3	3,00				
			7,00	195,17	1.366,19	

TOTAL CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA..... 5.278,82

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER								
12.01	**m2 VENT.AL.LC.CORRED. R.P.T. >2 m2**								
	Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, serie alta con rotura de puente térmico, en ventanas correderas, mayores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	V1	20	2,12		1,10	46,64			
	V2	6	2,50		1,40	21,00			
							67,64	195,02	13.191,15
12.02	**m2 VENT.AL.LC.BASCUL. O ABAT. R.P.T. < 2M2**								
	Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas basculantes o abatibles, con rotura de puente térmico, de 1 hoja, menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso cerraduras con llave maestreada según carpinterias indicadas en plano y con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.								
	V1	20	2,12		0,30	12,72			
	V3	5	1,20		1,20	7,20			
	V4	2	2,00		1,20	4,80			
	V5	3	0,60		0,70	1,26			
	V6	3	0,60		0,70	1,26			
	V7	6	1,00		0,95	5,70			
	V7`	1	1,00		0,95	0,95			
		1	1,00		2,05	2,05			
							35,94	253,84	9.123,01
12.03	**m2 VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T. M.B.<2m2**								
	Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes con rotura de puente térmico, de superficie menor de 2 m2., compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capialzado monobloc y persiana de PVC de lama de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.								
	V7	3	0,95		0,90	2,57			
	V7`	1	0,95		0,90	0,86			
							3,43	271,21	930,25
12.04	**m2 VENT.AL.LC. FIJO R.P.T. <2m2**								
	Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas fijas menores de 2 m2. de superficie, para acristalamiento doble, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.								
	V5	3	1,20		0,70	2,52			
	V6	3	1,20		0,70	2,52			
	V7	9	0,95		1,05	8,98			
		9	0,95		0,90	7,70			
	V7`	2	0,95		1,05	2,00			
		3	1,00		0,95	2,85			
	V3	5	1,20		1,10	6,60			
	V4	2	2,00		1,10	4,40			
							37,57	141,27	5.307,51
12.05	**m2 VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS**								
	Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.								
	V8	8	2,60		0,90	18,72			
	V3	4	1,50		1,40	8,40			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
							32,72	119,89	3.922,80
12.06	**m2**	**CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO ANTIVANDÁLICA**							
	Persiana de lama orientable de aluminio perfilado extrusionado en su color vertical, doble pared con refuerzo de aluminio extruído, incluso p.p. de barra interior de acero antivandálica diámetro 16 mm.. Estructura metálica en aluminioextrusionado en su color, con desagues incorporados, herrajes diseñados en acero inoxidable con rótulas y timonería de aluminio, tirador con condena regulable y pestillo de cierre para bloquear en cualquier posiciójn. Incluido montaje.								
	R1	10	4,23		1,40	59,22			
	R2	6	2,50		1,40	21,00			
	R5	3	3,19		0,70	6,70			
							86,92	164,97	14.339,19
12.07	**m2**	**CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA**							
	Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	R3	4		1,50	1,40	8,40			
	R4	2		2,00	1,40	5,60			
							14,00	107,59	1.506,26
12.08	**m2**	**PUERTA ACERO MACIZO LAM.PARA ACRIST. 2H**							
	Puerta abatible doble con cuadradillos macizos de acero laminado en frío de dimensiones 20x20 mm. soldados entre sí y fijo inferior según diseño de proyecto; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, según las especificaciones de proyecto y detalle de carpintería, formadas por cerco y bastidor de hoja de acero galvanizado, herrajes de colgar y seguridad, para pintar; cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, según memoria de carpintería, sin incluir vidrio. instalada.								
	P1	2	1,90		2,20	8,36			
							8,36	70,29	587,62
12.09	**ud**	**PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPOXI**							
	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).								
	P2	1				1,00			
							1,00	131,79	131,79
12.10	**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (950+950)x2030 mm**							
	Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 950x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.								
		2				2,00			
							2,00	501,33	1.002,66

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.11	**u** **PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (900+900)x2030 mm**								
	Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm dimensión de hueco), formada por dos hojas de dimensiones 900x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.								
		3				3,00			
							3,00	442,04	1.326,12
12.12	**ud** **ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS ENSAMBLADA**								
	Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada cada dos hojas.								
	P3	2				2,00			
	P3'	3				3,00			
							5,00	304,25	1.521,25
12.13	**ud** **MIRILLA CIRCULAR 360 mm.**								
	Mirilla circular de 360 mm. de diámetro, con cristal, homologada, para puertas cortafuegos. Medida la unidad instalada.								
	P3	2	2,00			4,00			
	P3'	3	2,00			6,00			
							10,00	155,16	1.551,60
12.14	**ud** **RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO PUERTA 400 N**								
	Retenedor electromagnético para puerta cortafuegos, de montaje en superficie o empotrado; formado por electroimán encapsulado y placa de retención con rótula. Fuerza de retención de 400 N. Alimentación 24 Vcc-67 mA con protección contra polaridad inversa. Funcionamiento para puerta normalmente abierta y desbloqueo automático de cierre de puerta en estado de alarma de incendio (corte de alimentación al electroimán). Conjunto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Dispositivo fabricado según UNE-EN 1155. Totalmente instalado sobre puerta; i/p.p de conexión eléctrica, sin incluir la instalación eléctrica de alimentación. Conforme a CTE DB SI.								
	P3	4				4,00			
		6				6,00			
							10,00	63,60	636,00
12.15	**m.** **BARANDILLA ESCALERA**								
	Barandilla escalera de 110 cm. de altura con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío de 40x20 mm, con pasamanos y barra inferior de 40x40x8 mm., pilastras de 40x40x1,50 mm. cada 70 cm. con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, y barrotes verticales de 40x20 mm. a 10 cm. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería).								
	Escalera	4	3,00	1,20		14,40			
		2	0,20			0,40			
		2	1,80			3,60			
							18,40	63,25	1.163,80
12.16	**m.** **PASAMANOS TUBO D=50 mm.**								
	Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra.								
	conexión	4	2,50			10,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.		DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
								10,00	26,42	264,20
12.17	**m**	**ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA PROTEGIDA**								
		Escalera tipo gato protegida, de anchura 50 cm, a base de escalera y jaula exterior de protección con tubos y pletinas de acero galvanizado, según plano de detalle, con separación entre peldaños de 30 cm, incluso puerta de acceso a la misma de altura 2,45 metros, realizada con perfilesy chapa perforada de acero galvanizada con pletina para colocación de candado anti-cizalla (incluido éste), realizada en taller y montaje en obra. Incluso este a base de 10 tacos químicos sobre la obra existente.								
			1	6,50			6,50			
								6,50	189,08	1.229,02
12.18	**u**	**DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO**								
		Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado de 3 cm. de diámetro, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.								
			10				10,00			
								10,00	100,15	1.001,50
12.19	**u**	**REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA**								
		Rejilla para ventilación de cámara de aire de 20x40 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm, patillas de fijación, incluido recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		Forjado sanitario	4				4,00			
								4,00	31,14	124,56
12.20	**m2**	**CHAPADO ALUMINIO LACADO e=1 mm**								
		Revestimiento de paramentos verticales con chapa de aluminio lacado color de 1 mm de espesor, incluso parte proporcional de rastreles de fijación de tubo 40x40x1,5 mm, doblado, cortes y montaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		V3	3		1,50	1,50	6,75			
			1		1,50	1,10	1,65			
			1		1,50	3,90	5,85			
		V4	2		2,00	2,00	8,00			
			1		2,00	1,10	2,20			
								24,45	40,15	981,67
		TOTAL CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER.....								**59.841,96**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 VIDRIERÍA								
13.01	**m2 DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.**								
	Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	V1	10	4,23		1,40	59,22			
	V2	6	2,50		1,40	21,00			
	V5	3	1,80		0,70	3,78			
	V6	3	1,80		0,70	3,78			
							87,78	55,53	4.874,42
13.02	**m2 CLIMALIT SILENCE 44.1/12/44.1**								
	Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=42 dB y espesor total 28 mm, formado por dos vidrios laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 8 mm. de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.								
	V7-V8-V9-V10	4	2,90		1,80	20,88			
							20,88	107,89	2.252,74
13.03	**m2 V.SEG.SIMPLE 3+3 BUTIRAL INCOLO.**								
	Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.								
	V8	8	2,60		0,90	18,72			
							18,72	42,27	791,29
13.04	**m2 V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO**								
	Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.								
	PM1	10		0,30	0,60	1,80			
							1,80	46,34	83,41
13.05	**m2 MIRALITE EVOLUTION 5mm. O EQUIV.**								
	Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, colocado.								
	PTA BAJA	1	3,00	0,80	1,20	2,88			
	PTA	2	2,00	0,80	1,20	3,84			
							6,72	44,36	298,10
	TOTAL CAPÍTULO 13 VIDRIERÍA.....								**8.299,96**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD								
14.01	**ud AMPLIACIÓN CUADRO GENERAL**								
	Ampliación en cuadro general para la ampliacion, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	668,57	668,57
14.02	**ud CUADRO PARA AMPLIACIÓN PTA BAJA**								
	Cuadro protección de la ampliación en planta baja, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	1.447,04	1.447,04
14.03	**ud CUADRO SECUNDARIO PTA 1ª Y 2ª**								
	Cuadro secundario de la ampliación, planta primera y segunda, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.								
		2				2,00			
							2,00	1.401,81	2.803,62
14.04	**ud CUADRO PROTEC.ALUMBRADO EXTERIOR C/RELOJ PROGR.**								
	Cuadro protección para alumbrado exterior, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 40 A, interruptor diferencial 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10 A. y reloj programador 24 h. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
		1				1,00			
							1,00	261,71	261,71
14.05	**m CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE**								
	Circuito trifasico, instalado con cable libre de halógenos y no propagador de llama de cobre de cinco conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta el cuadro del ascensor.								
		1			25,00	25,00			
							25,00	15,11	377,75
14.06	**m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x4+T mm2**								
	Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x4) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.								
	c. exist. a c. gr. inc.	1			20,00	20,00			
							20,00	17,08	341,60
14.07	**m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x6+T mm2**								
	Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x6) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.								
	c.p. aml. a c. 1º	1			4,00	4,00			
	c.p. aml. a c. 2º	1			8,00	8,00			
	c.p. ampl. a asc.	1			25,00	25,00			
							37,00	18,39	680,43

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.08	**m. DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x25+T mm2**								
	Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x25) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.								
	c exist. a c. ampliacion	1	80,00			80,00			
							80,00	31,61	2.528,80
14.09	**m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.**								
	Circuito para tomas de uso general, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, mediante conductor de cobre tipo 07Z1-K (UNE EN 211002) de 2,5 mm2, bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), en sistema monofásico (fase neutro y tierra), realizado con cable libre de halógenos, construido según REBT-2002, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	c. exist. a c.inc.	1	18,50			18,50			
	AMPLIACIÓN								
	planta baja								
	F1	1	25,00			25,00			
	F2	1	25,00			25,00			
	F3	1	9,00			9,00			
	EI1	1	35,00			35,00			
	planta 1ª y 2ª								
	F1	2	20,00			40,00			
	F2	2	24,00			48,00			
	F3	2	27,00			54,00			
	F4	2	12,00			24,00			
	F5	2	9,00			18,00			
	EI1	2	15,00			30,00			
	EI2	2	22,00			44,00			
	EI3	2	17,00			34,00			
							404,50	7,74	3.130,83
14.10	**m. CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.**								
	Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2,realizado con cable libre de halógenos aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	AMPLIACIÓN								
	pta baja								
	A1	1	10,00			10,00			
	A2	1	10,00			10,00			
	A3	1	10,00			10,00			
	A4	1	23,00			23,00			
	A5	1	9,00			9,00			
	A7	1	3,00			3,00			
	A8	1	6,00			6,00			
	A9	1	9,00			9,00			
	A10	1	20,00			20,00			
	A11	1	18,00			18,00			
	E1	1	25,00			25,00			
	E2	1	28,00			28,00			
	E3	1	22,00			22,00			
	AE	1	10,00			10,00			
	AEX	1	57,00			57,00			
	pta 1ª y 2ª								
	A1	2	10,00			20,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
	A3	2	10,00			20,00			
	A4	2	12,00			24,00			
	A5	2	12,00			24,00			
	A6	2	12,00			24,00			
	A7	2	9,00			18,00			
	A8	2	6,00			12,00			
	A9	2	3,00			6,00			
	A10	2	10,00			20,00			
	A11	2	12,00			24,00			
	E1	2	22,00			44,00			
	E2	2	25,00			50,00			
	E3	2	24,00			48,00			
	E4	2	27,00			54,00			
	E5	2	16,00			32,00			
							700,00	7,10	4.970,00
14.11	**ud P.LUZ SIMPLE 1 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Punto de luz sencillo 1 encendid orealizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Iris blanco, instalado.								
	pta baja	1	1,00			1,00			
	pta 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							5,00	21,07	105,35
14.12	**ud P.LUZ SIMPLE 2 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Punto de luz sencillo 2 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC BJC Iris blanco, instalado.								
	pta baja	1	3,00			3,00			
	pta 1ª y 2ª	2	3,00			6,00			
							9,00	22,17	199,53
14.13	**ud P.LUZ SIMPLE 3 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Punto de luz sencillo 3 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC IRIS BL., instalado.								
	pta baja	1	3,00			3,00			
	pta 1ª y 2ª	2	3,00			6,00			
							9,00	23,83	214,47
14.14	**ud P.LUZ CONM. 2 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Punto conmutado 2 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.								
	pta baja	1	1,00			1,00			
							1,00	31,25	31,25
14.15	**ud P.LUZ CONM. 3 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Punto conmutado 3 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.								
	pta 1ª y 2ª	2	6,00			12,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							12,00	33,39	400,68
14.16	**ud** **P.LUZ CONM. 5 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Punto conmutado 5 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.								
	pta baja	1	3,00			3,00			
							3,00	35,67	107,01
14.17	**ud** **DETECTOR DE PRESENCIA**								
	Detector de movimiento por infrarrojos pasivos, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo. Incluido el cableado del punto de luz simple o doble. Cable libre de halógenos y no propagador de llama. Totalmente instalado.								
	pta baja	1	6,00			6,00			
	pta 1ª y 2ª	2	4,00			8,00			
							14,00	119,24	1.669,36
14.18	**ud** **CONTROL DIURNO**								
	Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pta baja	1	2,00			2,00			
	pta 1ª y 2ª	2	4,00			8,00			
							10,00	41,12	411,20
14.19	**ud** **B.ENCH.SCHUKO BJC IRIS O EQUIV.**								
	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) ó 25 A. BJC Iris o equivalente en prestaciones, estanca o no según se defina en proyecto, instalada.								
	pta baja	1	9,00			9,00			
	pta 1ª y 2ª	2	18,00			36,00			
							45,00	32,28	1.452,60
14.20	**ud** **B.ENCH.SCHUKO ESTANCA BJC IRIS BL. O EQUIV.**								
	Base de enchufe con toma de tierra lateral estanca ,realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) estanca, IRIC BL.,instalada.								
	pta baja	1	3,00			3,00			
	pta 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							7,00	21,16	148,12
14.21	**u** **PUNTO PULSADOR ALARMA/LUZ**								
	Punto pulsador timbre/luz, empleado como medio de aviso, para solicitar ayuda, desde el interior del aseo adaptado; realizado con tubo PVC rigido de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador BJC Iris, instalado.								
	aseo	1				1,00			
							1,00	45,77	45,77

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.22	**m. BANDEJA PVC. 60x150 mm.**								
	Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.								
	pta baja	1	20,00			20,00			
	pta 1ª y 2ª	2	17,00			34,00			
							54,00	30,17	1.629,18
14.23	**ud LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 O EQUIV.**								
	Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Planta Baja	1	5,00			5,00			
	Planta 1 y 2	2	12,00			24,00			
							29,00	77,75	2.254,75
14.24	**ud LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 REGULABLE O EQUIV.**								
	Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 regulable con control diurno o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pta baja	1	10,00			10,00			
	pta 1ª y 2ª	2	12,00			24,00			
							34,00	89,60	3.046,40
14.25	**u LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 PIZARRA O EQUIV.**								
	Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 especial pizarra o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pta baja	1	1,00			1,00			
	pta 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							5,00	160,26	801,30
14.26	**ud LUMIN.ESTANCA AL.FUND.ESM.LED1x22W 2100 Lm3000K**								
	Luminaria estanca, de aluminio fundido y lampara Led 1x22W 2100 Lm3000K, con protección IP66 clase I, cuerpo de alumino fundido y esmaltado con pintura acrílica, difusor acrílico.Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pta baja	1	6,00			6,00			
							6,00	54,13	324,78
14.27	**ud LUMIN.SUP., BLANCO, PHILIPS WL 120V LED 16S/830 O EQUIV.**								
	Luminaria de superficie, Luminaria de superficie Philips WL 120V LED16S/830 o equival., color blanco. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pta baja	1	16,00			16,00			
	pta 1ª y 2ª	2	10,00			20,00			
							36,00	63,25	2.277,00
14.28	**ud LUM. SUP PARED PHILIPS VL 120V LED16S/830 O EQ**								
	Luminaria de superficie sobre pared Philips VL120 Led 16S/830 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Mesetas escaleras	2	1,00			2,00			
							2,00	58,59	117,18
14.29	**ud BLQ.AUTO.EMERGENCIA 320 Lúm**								
	Luminaria de emergencia autónoma de 320 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz,								
	pta baja	1	4,00			4,00			
	pta 1ª y 2ª	2	8,00			16,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							20,00	68,53	1.370,60
14.30	**ud** **BLQ.AUTO.EMERGENCIA 225 Lúm**								
	Luminaria de emergencia autónoma de 225 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.								
	pta baja	1	4,00			4,00			
	pta 1ª y 2ª	2	13,00			26,00			
							30,00	60,67	1.820,10
14.31	**ud** **BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 Lúm**								
	Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.								
	pta baja	1	3,00			3,00			
	pta 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							7,00	53,31	373,17
14.32	**ud** **PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 250W**								
	Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 250 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	pta baja	1	3,00			3,00			
	pta 1ª y 2ª	1	2,00			2,00			
							5,00	182,74	913,70
14.33	**ud** **TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**								
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.								
		1				1,000			
							1,00	166,02	166,02
14.34	**u** **RED EQUIPOTENCIAL BAÑO**								
	Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26, ICT-BT-27.								
	Aseos	7				7,00			
							7,00	35,07	245,49
14.35	**ud** **INSPECCIÓN PERIÓDICA REGLAMENTARIA**								
	Inspección Periódica Reglamentaria de la instalación eléctrica ex istente, realizada por Organismo de Control Autori- zado (OCA), incluy endo c uantas v isitas de v erificación sean necesarios hasta la obtención del preceptiv o Certifica- do de Inspección Periódica F av orable. Medida la unidad.								
		1				1,00			
							1,00	762,58	762,58

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.36	**ud**	**REPARACIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE SEGÚN DEFECTOS OCA**							
	Reparación de instalación eléctrica existente en el centro, para adecuar las mismas a normativa aplicable con el fin de obtener el correspondiente Certificado OCA de Inspección Periódica favorable. Trabajos consistentes en la realización de todas las reparaciones necesarias según relación de defectos del certificado e informe de la inspección OCA Periódica, así como todos los que pudieran surgir en próximas inspecciones hasta la completa subsanación de los defectos y la obtención del certificado favorable. Incluye; reparación completa de cuadros eléctricos, reparación y adecuación de canalizaciones y cajas de registros, colocación de obturadores y elementos de aislamientos de partes en tensión en interior de cuadros eléctricos, identificación de circuitos y rotulación de cuadros eléctricos, sustitución de interruptores de calibre inadecuado o en estado defectuoso, instalación de interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios, recableados necesarios, realizado con cable libre de halógenos, sustitución y recanalización de circuitos, conexiones a tierra, etc., todo según necesidades derivadas de la inspección periódica OCA y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, totalmente terminado hasta obtención de certificado de inspección periódica favorable. Medida la unidad.								
		1			1,00				
							1,00	483,76	483,76
14.37	**ud**	**PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**							
	Realización de gestiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente" (Orden de 24 de Enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, segun el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.								
		1			1,00				
							1,00	743,40	743,40
TOTAL CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD									**39.325,10**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 15 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.01 m. TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.

Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

PTA BAJA	1	1,40		1,40		
	1	0,50		0,50		
	1	3,00		3,00		
	1	4,00		4,00		
	1	2,50		2,50		
	1	2,20		2,20		
	1	2,20		2,20		
	1	2,20		2,20		
	1	0,90		0,90		
	1	2,20		2,20		
	1	6,75		6,75		
					27,85	10,97	305,51

15.02 m. TUBERÍA DE COBRE DE 33/35 mm.

Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

PTA BAJA	1	3,30		3,30		
	1	2,20		2,20		
PTA 1ª y 2ª	4	3,20		12,80		
					18,30	19,67	359,96

15.03 m. TUBERÍA DE COBRE DE 40/42 mm.

Tubería de cobre rígido, de 40/42 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.

PTA BAJA	1	3,50		3,50		
	1	2,20		2,20		
	1	2,20		2,20		
PTA 1ª y 2ª	2	1,65		3,30		
					11,20	25,21	282,35

15.04 m. TUBERÍA DE COBRE DE 54/56 mm.

Tubería de cobre rígido, de 54/56 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.

PTA BAJA	1	10,30		10,30		
	1	32,00		32,00		
	1	5,00		5,00		
	1	3,00		3,00		
	1	1,90		1,90		
	1	0,80		0,80		
	1	6,75		6,75		
					59,75	40,02	2.391,20

15.05 ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

PTA BAJA	4			4,00
PTA 1ª y 2ª	2	2,00		4,00

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8,00	12,46	99,68
15.06	**ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm.**								
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	PTA BAJA	1				1,00			
	PTA 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							5,00	24,67	123,35
15.07	**ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm.**								
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	PTA BAJA	1				1,00			
							1,00	35,80	35,80
15.08	**ud VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.**								
	Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.								
	PTA BAJA	4				4,00			
							4,00	65,88	263,52
15.09	**ud INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.**								
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.								
	PTA BAJA	4				4,00			
	PTA 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							8,00	217,36	1.738,88
15.10	**ud URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO**								
	Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).								
	PTA BAJA	2				2,00			
							2,00	270,66	541,32
15.11	**ud ACUM. HIDRONEUMATICO MEMBRANA**								
	Acumulador hidroneumático de membrana AMF-PLUS o equivalente de 50 l. de capacidad, de dimensiones, diámetro 360 mm. y altura 620 mm., para colgar en techo. Membrana no recambiable según EN 13831, apto para agua potable, precarga de nitrogeno 3 bares, para una presión máxima de 10 bares, certificado CE, conforme a la directiva 97/23/CE. Totalmente instalado, regulado y funcionando.								
	PTA BAJA	1				1,00			
							1,00	435,86	435,86
15.12	**ud LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE MANUAL**								
	Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soporte abatible manual con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
		5				5,00			
							5,00	442,24	2.211,20

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.13	**u**	**LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO**							
	Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 0,60x0,50 m, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.								
	pta baja					2	2,00		
							2,00	81,83	163,66
15.14	**u**	**GRIFO TEMPORIZADO UN AGUA REPISA GAMA MEDIA**							
	Grifo temporizado de un agua (ACS o AF) de repisa para lavabo, apertura por pulsador, gama media, cuerpo y pulsador en latón cromado, con rompeaguas, caudal 6 l/min, cierre autómatico 10 ± 2 s; conforme EN 816; llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.								
						2	2,00		
							2,00	98,26	196,52
15.15	**u**	**EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**							
	Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.								
						5	5,00		
							5,00	146,83	734,15
	TOTAL CAPÍTULO 15 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS								**9.882,96**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 16 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 16.01 CONTRA INCENDIOS

APARTADO 16.01.01 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

16.01.01.01d ACOMETIDA DN100 dn80 mm. FUNDICIÓN

Acometida a la red general municipal de agua de DN100 mm., hasta una longitud máxima de 20 metros, realizada con tubo de fundición de 80 mm. de diámetro nominal, te de tres bridas, válvula de compuerta de fundición con bridas, i/ p.p. de obra civil, piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Incluso gestiones, permisos, etc. Medida la unidad terminada.

BIES	1			1,00		
					1,00	867,34	867,34

16.01.01.02d CONTADOR DN65- 2 1/2" EN ARMARIO

Contador de agua de 2 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.

	1			1,00		
					1,00	817,62	817,62

16.01.01.03 DECLORADOR AUTOMÁTICO 0,38 m3/h

Declorador automático formado por válvula automática, botella bobinada en poliester reforzado de fibra de vidrio y liner interior en PE grado alimentario, de dimensiones 257x887 mm. Conexión entrada/salida 1", para un caudal máximo de 0,38 m3/h, presión de trabajo de 3 a 5,5 bar. Carga de carbón activado (14 Kg). Instalación con válvulas de esfera de 1" de entrada y salida. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

Aljibe	1			1,00		
					1,00	874,34	874,34

16.01.01.04d GRU.PRES. 12m3/h 75 mca 20 CV

Grupo de presión contra incendios para 12 m3/h a 75 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 20 CV, electrobomba jockey de 3 CV, bomba diesel, todas ellas de aspiración, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90). Medida la unidad instalada.

	1			1,00		
					1,00	2.719,73	2.719,73

16.01.01.05d VÁLVULAS DE COMPUERTA DN80 mm.

Suministro y colocación de válvula de corte por compuerta, de 3" (80 mm.) de diámetro, de latón, colocada mediante bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

	1			1,00		
					1,00	210,38	210,38

16.01.01.06. TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.2 1/2"

Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.

nivel 1	1	3,00		3,00		
	1	4,00		4,00		
	1	4,16		4,16		
	1	19,71		19,71		
	1	19,60		19,60		
	1	3,58		3,58		
	1	25,71		25,71		
	1	3,14		3,14		

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
		1	1,25			1,25			
	verticales	1	1,90			1,90			
							109,82	27,44	3.013,46

16.01.01.07. TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.1 1/2"

Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.

	nivel 1	1	1,50			1,50			
		1	1,00			1,00			
		1	1,50			1,50			
		1	2,50			2,50			
		1	1,00			1,00			
		1	1,50			1,50			
	nivel 2 y 3								
	verticales	1	1,90			1,90			
		1	3,40			3,40			
		1	3,40			3,40			
		1	1,50			1,50			
		1	1,50			1,50			
		1	1,90			1,90			
							22,60	22,94	518,44

16.01.01.08 B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO

Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.

	nivel 0	1				1,00			
	nivel 1	3				3,00			
	nivel 2	3				3,00			
	nivel 3	2				2,00			
							9,00	349,85	3.148,65

16.01.01.09 SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.

		9				9,00			
							9,00	4,27	38,43

TOTAL APARTADO 16.01.01 BOCAS DE INCENDIO 12.208,39

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

APARTADO 16.01.02 DETECCIÓN Y ALARMA

16.01.02.01 **CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL MODULAR 8 ZONAS**

Central de detección de incendios modular microprocesada de 8 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 8 bucles de detección convencional con final de línea activo, salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salidas auxiliares de 24 Vcc, batería de 12 V-18 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de estados, con función de modo de prueba de zonas. Posibilidad de ampliación con módulos (no incluidos). Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.

	1	1,00				
			1,00	542,29	542,29	

16.01.02.02 **DETECTOR ÓPTICO**

Detector óptico analógico provisto de cámara oscura complementada con emisor y receptor que detectan la presencia de partículas de humo en su interior, microprocesador, control autochequeo, salida de alarma remota y dispositivo de identificación individual, incluso montaje en zócalo convencional, para una cobertura de hasta 60 m2. Desarrollado según Norma UNE EN54-7. Certificado por AENOR. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

N3	24	24,00			
N2	34	34,00			
N1	33	33,00			
N0	9	9,00			
			100,00	27,67	2.767,00

16.01.02.03 **PULSADOR DE ALARMA ESCLAVO**

Pulsador de alarma esclavo con autochequeo provisto de microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

nivel 1	3	3,00			
nivel 2	3	3,00			
nivel 3	2	2,00			
			8,00	40,78	326,24

16.01.02.04 **SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.

nivel 1	3	3,00			
nivel 2	3	3,00			
nivel 3	2	2,00			
			8,00	4,27	34,16

16.01.02.05 **SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA INTERIOR**

Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

nivel 1	2	2,00			
nivel 2	2	2,00			
nivel 3	1	1,00			
			5,00	127,11	635,55

16.01.02.06 **SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA BITONAL EXTERIOR**

Campana opticon y acústica bitonal conectada a bucle analógico de detección. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

	1	1,00			
			1,00	184,03	184,03

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16.01.02.07.	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.DETECCIÓN**								
	Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), cables libre de halógenos, no propagador de llamas, con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo PVC corrugado M 20/gp5, , incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con marcado CE.								
		1	120,00			120,00			
							120,00	7,87	944,40
	TOTAL APARTADO 16.01.02 DETECCIÓN Y ALARMA.....								**5.433,67**
	APARTADO 16.01.03 EXTINTORES INCENDIOS								
16.01.03.01	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.								
	nivel 1	1				1,00			
	nivel 2	1				1,00			
	nivel 0	1				1,00			
							3,00	66,62	199,86
16.01.03.02	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ALUMINIO**								
	Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,82 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.								
		3				3,00			
							3,00	110,38	331,14
16.01.03.03	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**								
	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.								
		3				3,00			
							3,00	4,27	12,81
	TOTAL APARTADO 16.01.03 EXTINTORES INCENDIOS.....								**543,81**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 16.01.04 SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN								
16.01.04.01	**ud**	**SEÑAL PVC 210x210mm.FOTOLUM.**							
	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.								
	nivel 0	8				8,00			
	nivel 1	4				4,00			
	nivel 2	14				14,00			
							26,00	4,29	111,54
	TOTAL APARTADO 16.01.04 SEÑALIZACIÓN								**111,54**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 16.01 CONTRA INCENDIOS.....								**18.297,41**
	SUBCAPÍTULO 16.02 DATOS								
16.02.01	**m.**	**ENLACE GIGABIT CAT.6a PROT. ROED.**							
	Cable de cobre de categoría 6a, libre de halógenos, no propagador de llama, para el enlace del rack principal y los rack secundarios, de 10 Gigabites con protección contra los roedores. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.								
	conexión con rack ppal	1		60,00		60,00			
		1		10,00		10,00			
							70,00	15,38	1.076,60
16.02.02	**ud**	**ARMARIO MURAL ACERO/CRISTAL RACK PTA**							
	Armario Rack de planta 19" de acero con puerta frontal con marco y cristal de seguridad o metacrilato, cerradura con dos llaves, ranuras de ventilación y paso de cables en suelo y techo. Incluido switch, patchpanel, regletas, etc. Instalado, probado y funcionando.								
		1				1,00			
							1,00	491,08	491,08
16.02.03	**m**	**CABLEADO UTP CATEGORÍA 6A**							
	Red de distribución de datos entre Rack y espacios docentes mediantes cables UTP categoría 6A, libre de halógenos y no propagador de llama, alojados en bandeja de PVC (no incluida). Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en bandeja o falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.								
	pta baja	20	7,00			140,00			
		1	8,00			8,00			
		1	14,00			14,00			
		1	15,50			15,50			
	pta 1ª	20	3,40			68,00			
		1	7,00			7,00			
		1	11,00			11,00			
		1	13,00			13,00			
		1	15,00			15,00			
		1	18,00			18,00			
		1	20,00			20,00			
		4	20,00			80,00			
	pta 2ª	10	3,40			34,00			
		1	7,00			7,00			
		1	11,00			11,00			
		1	13,00			13,00			
		1	15,00			15,00			
		1	18,00			18,00			
		1	20,00			20,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
							607,50	2,16	1.312,20
16.02.04	**m CABLEADO MONOMODO HORIZONTAL DE 4 FIBRAS**								
	Cableado de 4 fibras monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, para distribución horizontal, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.								
	Conexión rack ppal	2	78,50			157,00			
							157,00	2,28	357,96
16.02.05	**ud UNIDAD DE CONEXIONES TECHO UTW**								
	Caja de plástico con un sólo módulo que incluirá una toma RJ-45, colocada en techo de aula. Incluso cableado y conexionado.								
	pta baja	1				1,00			
	pta 1ª	2				2,00			
	pta 2ª	2				2,00			
							5,00	77,36	386,80
16.02.06	**ud UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA "UCP"**								
	unidad conexión multimedia UCP (unidad de conexión pizarra), formada por caja empotrada de plástico con un solo módulo: -1 toma Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - 1 toma RJ-45.								
	pta baja	1				1,00			
	pta 1ª	2				2,00			
	pta 2ª	2				2,00			
							5,00	72,24	361,20
16.02.07	**ud UNIDAD DE CONEXIONES AULA "UCA"**								
	unidad conexión multimedia UCA (unidad de conexión aula), formada por caja empotrada de plástico con un dos módulos: -M1: 2 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - M2: 1 toma RJ-45 + 1 tapa ciega para posibles ampliaciones.								
	pta baja	1				1,00			
	pta 1ª	2				2,00			
	pta 2ª	2				2,00			
							5,00	84,03	420,15
16.02.08	**ud UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMED. "URD"**								
	unidad conexión multimedia URD (unidad de resto de dependencias), formada por caja empotrada de plástico con un tres módulos: -M1: 2 tomas RJ-45. - M2, M3: 4 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT.								
	pta 1ª	2				2,00			
	pta 2ª	2				2,00			
							4,00	118,08	472,32
16.02.09	**m. BANDEJA PVC. 60x150 mm.**								
	Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.								
	pta 1ª	1	39,00			39,00			
	pta 2ª	1	15,00			15,00			
							54,00	30,17	1.629,18

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

16.02.10 ud PUNTO DE ACCESO WIFI POE SUPERFICIAL INSTALADO Y CONFIGURADO

Ud punto de acceso inalámbrico de interior y para montaje en pared o techo. Alimentación POE. MIMO 3x3, con soporte para 3 flujos espaciales.
Con certificado del programa Wi-Fi Certified ac de la Wi-Fi Alliance.
Con capacidad de:
Análisis del espectro.
Gestión del acceso de los clientes a la red WI-FI.
Gestión dinámica de la potencia y la frecuencia emitidas.
Aplicar políticas QoS en el segmento inalámbrico en conjunción con la red cableada mediante los estándares y protocolos 802.11e, 802.1p y DSCP,
Entregar el tráfico hacia la LAN local sin necesidad de enviarlo hacia una controladora Wi-Fi externa.
Capturar el tráfico de los usuarios con el propósito de enviarlo a un punto central para que sea analizado.
Convertir el tráfico multicast en unicast para optimizar el rendimiento general de la red.
Realizar roaming a nivel 2 y a nivel 3 sin desconexión del usuario.
Asignación dinámica de VLANs en base a grupos de usuarios, independientemente de su IP o el SSID al que se conecte.
Detección y mitigación, automática y manual, de Rogue APs.
Visibilidad y control de aplicaciones mediante la implementación de DPI en los puntos de acceso.
Limitar el ancho de banda por usuario y por grupo de usuarios.
Limitar el ancho de banda por aplicación.
Gestión centralizada completa mediante sistema Aruba Airwave Network Management.

Con capacidad de soportar:
Estándar IEEE 802.11a/b/g/n/ac.
Estándar IEEE 802.11h.
Estándar IEEE 802.1Q para VLANs.
Sistemas de Autentificación IEEE 802.1x y RADIUS.
WPA y WPA2 enterprise y personal (PSK).
Estándar IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE).
Estándar IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+).

Icluida instalación s/esquema, configuración, mano de obra, latiguillo de conexión Cat. 6 de 0,5m, material complementario, etc.

Aulas	5				5,00				
							5,00	131,87	659,35

TOTAL SUBCAPÍTULO 16.02 DATOS..... 7.166,84

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 16.03 ANTI-INTRUSIÓN								
16.03.01	**ud** **DET.INFRA.PAS. DE TECHO**								
	Detector volumétrico infrarrojo pasivo de techo, 9 cortinas, altura de montaje hasta 3,6 m., verificación de eventos, microprocesado con óptica de espejo, con inmunidad a falsa alrma hasta 23 Kgr., anulación de cortinas, procesado 4D y autofocus. Conectado a instalación existente. Medida la unidad instalada.								
		2				2,00			
							2,00	82,15	164,30
16.03.02	**m.** **CABLE ANTI-INTR. APANTALLADO 4x0,22+2x0,7**								
	Cable sistema anti-intr. apantallado 4x0,22+2x0,7, bajo tubo de PVC rígido D=25 mm., M 40/gp5. Instalada bajo tubo de PVC rígido de 25 mm. de diámetro, incluyendo elementos de fijación y conexionado.								
	planta baja	1	8,00			8,00			
	planta 1ª	1	82,00			82,00			
							90,00	15,18	1.366,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 16.03 ANTI-INTRUSIÓN.....								**1.530,50**
	SUBCAPÍTULO 16.04 VENTILACIÓN								
16.04.01	**ud** **REJILLA RETORN. LAMA. H. 600x300**								
	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 600x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	pta baja	1	2,00			2,00			
	pta 1ª y 2ª	2	4,00			8,00			
							10,00	43,22	432,20
16.04.02	**ud** **BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE D=160 mm**								
	Boca de extracción de aire autoregulable, construido en aluminio repulsado, equipado con lamas de diseño helicoidal para instalación en falsos techos de entre 2,6 y 4 m. de altura con un diferencial de temperatura de hasta 12ºC, para un diámetro de 160 mm., con p.p. de mano de obra.								
	pta baja	1	7,00			7,00			
	pta 1ª y 2ª	2	2,00			4,00			
							11,00	53,02	583,22
16.04.03	**m.** **COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=180mm**								
	Conducto flexible de 180 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.								
	pta baja	1	5,50			5,50			
		1	1,90			1,90			
		1	3,30			3,30			
		7	0,30			2,10			
	pta 1ª y 2ª	2	1,60			3,20			
		2	1,60			3,20			
		2	0,30			0,60			
		2	0,30			0,60			
							20,40	11,46	233,78
16.04.04	**m.** **CONDUCTO VENTILACIÓN HORMIGÓN DOBLE**								
	Conducto de ventilación doble de bloques prefabricados de hormigón de 46x25x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. de piezas de desviación, rejilla de ventilación de PVC de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.								
	pta 1ª	2	9,00			18,00			
		4	9,00			36,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	c. ampl. y c. planta								
							78,00	21,81	1.701,18
16.04.05	**ud REM. RECT. COND. LAMAS SALIENTES Z ALUMINIO**								
	Remate rectangular para conductos, de lamas salientes en Z construido en aluminio de dimensiones 500x1050 mm. y 0,5 mm. de espesor, instalado, s/NTE-ISV.								
	500x1050	4				4,00			
	500x1350	1	1,30			1,30			
							5,30	105,23	557,72
16.04.06	**ud DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO I.CABLEADO**								
	Detector de monóxido de carbono analógico direccionable con zócalo intercambiable, sensor TGS provisto de filtro de carbono y fuente de alimentación estabilizada, máximo 1.000 ppm, para su instalación en techo y conexionado a los motores de los montantes superiores de las carpinterías exteriores. Incluso p.p. de cableado. Diseñado según normas UNE 23300-84 y Homologados por el Ministerio de Industria y Energía. Medida la unidad instalada.								
		6				6,00			
							6,00	139,80	838,80
16.04.07	**ud MOTOR ACC. D+H MERCHATRONIC O EQ. I.CABLEADO**								
	Motor de accionamiento D+H Merchatronic o equivalente, incluso p.p. de cableado. Totalmente instalado y funcionando.								
		10				10,00			
							10,00	190,64	1.906,40
16.04.08	**u EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO BAJO RUIDO Y CONSUMO 95 m³/h**								
	Extractor de baño para un caudal de 95 m3/h, de muy bajo nivel sonoro (25 dB(A) a 3 metros) y bajo consumo (7,5 W); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada, equipado con difusores para la reducción de turbulencias de aire y nivel sonoro. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento con rodamientos a bolas para trabajo durante 40.000 horas, con soportes antivibratorios. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.								
	Aseo min. PB	1				1,00			
							1,00	81,18	81,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO 16.04 VENTILACIÓN.....								**6.334,48**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

SUBCAPÍTULO 16.05 CALEFACCIÓN

16.05.01 UD **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (6 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 985,2 kcal/h de emisión calorífica, de 6 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

		2				2,00		
							2,00	117,29	234,58

16.05.02 UD **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (7 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1149,4 kcal/h de emisión calorífica, de 7 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

		2				2,00		
							2,00	134,35	268,70

16.05.03 UD **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (8 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1313,6 kcal/h de emisión calorífica, de 8 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

		5				5,00		
							5,00	151,44	757,20

16.05.04 UD **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (10 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1642,0 kcal/h de emisión calorífica, de 10 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

		6				6,00		
							6,00	185,60	1.113,60

16.05.05 UD **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (12 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1970,4 kcal/h de emisión calorífica, de 12 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

		4				4,00		
							4,00	219,75	879,00

16.05.06 UD **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (14 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 2298,8 kcal/h de emisión calorífica, de 14 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

		16				16,00		
							16,00	253,90	4.062,40

16.05.07 UD **Purgador automático 3/4"**

Purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C. Medida la unidad instalada

		2				2,00		
							2,00	13,53	27,06

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

16.05.08 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=12 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 12 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada,empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	62,00		62,00		
					62,00	7,63	473,06

16.05.09 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=15 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 15 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	102,00		102,00		
					102,00	7,92	807,84

16.05.10 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=18 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 18 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	70,00		70,00		
					70,00	8,54	597,80

16.05.11 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=22 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 22 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	150,00		150,00		
					150,00	9,40	1.410,00

16.05.12 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=28 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 28 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	60,00		60,00		
					60,00	10,83	649,80

16.05.13 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=35 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 35 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	20,00		20,00		
					20,00	13,76	275,20

16.05.14 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=42 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 42 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

	1	15,00		15,00		
					15,00	16,40	246,00

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

16.05.15 m **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=54 mm**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 54 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

1	105,00		105,00		
				105,00	17,87	1.876,35

16.05.16 m **COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=54 mm**

Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 54 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de calefacción, ACS y ACS con funcionamiento todo el año (35 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares.

1	105,00		105,00		
				105,00	19,77	2.075,85

TOTAL SUBCAPÍTULO 16.05 CALEFACCIÓN..... 15.754,44

SUBCAPÍTULO 16.06 ASCENSOR

16.06.01 u **ASCEN. SIN S.M. 625 kg 8 PER. 0,6 m/s 3 PAR. 6,80 m REC. DISCAP.**

Ascensor para minusválidos eléctrico sin cuarto de máquinas, con máquina de acción directa sin reductor, Modelo ISOLIFT o equivalente, para 8 personas (carga nominal 630 kg), 3 paradas, 6,80 m de recorrido, velocidad 1,00 m/s, maniobra universal, formada por:
Grupo Tractor, sin reductor, con tracción por adherencia mediante cables de acero y regulado por variación de frecuencia en lazo cerrado con tacometria de control mediante encoder y alojado en la parte superior del hueco, doble freno independiente.
Chasis tipo Pórtico con cabina modelo Challenge o equivalente de dimensiones 1,10x1,40 m, equipo de puertas automáticas de acero inoxidable de 0,90 cm de paso libre, decorada en chapa de gran resistencia con imprimación al horno, techo 6 focos tipo led 1/2 espejo en el fondo, pasamanos y rodapiés de acero inoxidable pulido (altura entre 0,80 y 0,90 m.), avisador sonoro de apertura de puertas e información verbal de planta dentro de cabina, botonera tipo arábigo y braile con display monocromo (h. max. 1,20 m.), botones de alarma identificados con triangulo equilátero o campana en relieve, los botones de cada piso dispondrán de luz interior que se imuminará al ser pulsado, dispondrán de un mecanismo que señale el transito por cada planta, suelo antideslizante de PVC, todo ello según UNE 81/70; línea telefónica con módulo inalámbrico para tarjeta SIM, incluida ésta. Incluso sistema tipo "rescatamatic", que en caso de avería baja a planta y se abre la puerta, para que no queden personas atrapadas. Las caracteristicas del ascensor deben garantizar que la precisión de nivelación sea igual o menor de 2 cm.
Cuadro de protección eléctrica, según esquema unifilar de proyecto, cuadro de mandos, alumbrado de huecos con interruptores conmutados, tomas de corriente en foso, cabina y zonas superiores, guías de acero, contrapeso, limitador de velocidad, paracaídas y botonera exterior en planta 0 con display, y botoneras de plantas con llavín incluso ayudas de albañilería y puesta a tierra; instalado, verificado y legalizado según el RD 88/2013, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada y legalizada. Incluso contrato de mantenimiento de un año.

1			1,00		
				1,00	16.015,33	16.015,33

TOTAL SUBCAPÍTULO 16.06 ASCENSOR..... 16.015,33

TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACIONES ESPECIALES..... 65.099,00

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 PINTURAS								
17.01	**m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**								
	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, con p.p. de medios auxiliares, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	PAREDES								
	EN CAPUCHINA								
	pta baja	1	19,30		2,95	56,94			
		1	17,10		2,95	50,45			
		1	5,55		2,95	16,37			
		2	6,90		2,95	40,71			
		1	11,84		2,95	34,93			
		3	2,00		2,95	17,70			
		1	1,91		2,95	5,63			
	A ded. huecos								
	pta 1ª y 2ª	4	16,39		2,95	193,40			
		2	17,01		2,95	100,36			
		4	7,50		2,95	88,50			
	EN TABIQ. INT.								
	pta baja								
	rev. a 1 cara	2	7,20		2,95	42,48			
		6	0,40		2,95	7,08			
		2	1,85		2,95	10,92			
	rev. a 2 caras	2	15,00		2,95	88,50			
		4	0,90		2,95	10,62			
		2	7,00		2,95	41,30			
		4	2,00		2,95	23,60			
		2	3,10		2,95	18,29			
		2	1,90		2,95	11,21			
		2	3,31		2,95	19,53			
		2	1,85		2,95	10,92			
		2	1,83		2,95	10,80			
		2	5,26		2,95	31,03			
	pta 1ª y 2ª								
	rev. a 1 cara	2	1,85		2,95	10,92			
		10	0,80		2,95	23,60			
		4	0,36		2,95	4,25			
		1	1,66		2,95	4,90			
		2	0,25		2,95	1,48			
	rev. a 2 caras	8	7,00		2,95	165,20			
		2	3,01		2,95	17,76			
		4	3,05		2,95	35,99			
		8	1,72		2,95	40,59			
		4	6,65		2,95	78,47			
		2	3,80		2,95	22,42			
	RESTO								
	pta baja								
	ascensor	1	1,95		2,95	5,75			
	pilares	3	1,20		2,95	10,62			
	pta 1ª y 2ª								
	ascensor	1	1,95		2,95	5,75			
	pilares	2	1,20		2,95	7,08			
	nivel 0 edif. exist.	2	5,15		2,95	30,39			
	ventanas cegadas								
		4	3,60		1,20	17,28			
	A DEDUCIR ZOCALOS	-1		312,60		-312,60			
	TECHOS	1		699,81		699,81			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.800,93	4,02	7.239,74
17.02	**m2 P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD**								
	Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/ p.p. de medios auxiliares, limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.								
	enfosc. vertical	1				29,28			
	enfoscado htal.	1				80,90			
							110,18	5,36	590,56
17.03	**m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**								
	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. se consideran 3 caras. Con p.p. de medios auxiliares,								
	P1	6	1,90		2,20	25,08			
							25,08	13,08	328,05
17.04	**m. P.ESMALTE S/TUBO DES.>50 cm.**								
	Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm., s/normas DIN.								
	conexión	4	1,50			6,00			
		8	0,30			2,40			
							8,40	5,17	43,43
	TOTAL CAPÍTULO 17 PINTURAS								**8.201,78**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD

SUBCAPÍTULO 18.01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO

18.01.01 ud SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN

Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.

cimentación						2	2,00		
estructura						4	4,00		
							6,00	0,00	0,00

18.01.02 ud ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO

Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.

cimentación						3	3,00		
estructura						3	3,00		
							6,00	0,00	0,00

18.01.03 ud PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMTº D=100-200mm

Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 100 a 200 mm., s/UNE-EN 1610.

						1	1,00		
							1,00	0,00	0,00

18.01.04 ud PRUEBA FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO

Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.

						1	1,00		
							1,00	0,00	0,00

18.01.05 ud PRUEBA FUNCMTO. MECANISMOS I. ELÉCTRICA

Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.

						1	1,00		
							1,00	0,00	0,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 18.01 ENSAYOS OBLIGADO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 18.02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA								
18.02.01	**ud** **ENSAYO NORMAL LADRILLOS C.V.**								
	Ensayo normal de ladrillos para colocación a cara vista, con la determinación de la absorción de agua, s/UNE 67027, la succión de agua s/UNE-EN 772-11, las eflorescencias, s/UNE 67029, la heladicidad, s/UNE 67028, la resistencia a compresión, s/UNE-EN 772 y la determinación de la masa, s/UNE-EN 771-1.								
			1			1,00			
							1,00	0,00	0,00
18.02.02	**ud** **PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO AZOTEAS**								
	Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.								
			1			1,00			
							1,00	0,00	0,00
18.02.03	**ud** **PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA TIERRA**								
	Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.								
			1			1,00			
							1,00	0,00	0,00
18.02.04	**u** **PRUEBA SERVICIO RED EQUIPOTENCIAL**								
	Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción. Incluso emisión del informe de la prueba.								
			1			1,00			
							1,00	0,00	0,00
18.02.05	**u** **ANÁLISIS PARAMÉTRICO CONTROL LEGIONELA**								
	Análisis de control para la detección y enumeración de cultivo de Legionela, incluyendo toma de muestra para el mismo.								
	Algibe		1			1,00			
							1,00	0,00	0,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 18.02 ENSAYOS PROPUESTOS								
	TOTAL CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD								**0,00**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
19.01.01	**ud** **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**								
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8				8,00			
							8,00	5,32	42,56
19.01.02	**ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**								
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	1,88	3,76
19.01.03	**ud** **GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		3				3,00			
							3,00	0,90	2,70
19.01.04	**ud** **SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		3				3,00			
							3,00	7,60	22,80
19.01.05	**ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		3				3,00			
							3,00	0,85	2,55
19.01.06	**ud** **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**								
	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8				8,00			
							8,00	0,56	4,48
19.01.07	**ud** **TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**								
	Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		3				3,00			
							3,00	17,48	52,44
19.01.08	**ud** **PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**								
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8				8,00			
							8,00	3,25	26,00
19.01.09	**ud** **PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**								
	Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	4,31	8,62
19.01.10	**ud** **PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.**								
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	9,45	18,90
19.01.11 ud	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		8				8,00			
							8,00	9,54	76,32
19.01.12 ud	**ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.**								
	Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	8,64	17,28
19.01.13 ud	**CINTURÓN DE AMARRE LATERAL**								
	Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		2				2,00			
							2,00	8,18	16,36
19.01.14 m.	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**								
	Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.								
		50				50,00			
							50,00	6,02	301,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES								**595,77**
	SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
19.02.01 M2	**TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS**								
	Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	12,67	126,70
19.02.02 m.	**BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**								
	Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.								
	pta 1ª	1	55,80			55,80			
	pta 2ª	1	66,80			66,80			
	cubierta	1	66,80			66,80			
							189,40	5,39	1.020,87
19.02.03 m.	**VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**								
	Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.								
		2	5,81			11,62			
		2	19,40			38,80			
		1	4,00			4,00			
		1	2,00			2,00			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							56,42	12,48	704,12

19.02.04 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

		2				2,00			
							2,00	31,63	63,26

19.02.05 ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

		1				1,00			
							1,00	72,97	72,97

19.02.06 ud PLATAFORMA VOLADA DESCARGA

Plataforma metálica portátil para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos). instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.

		2				2,00			
							2,00	32,87	65,74

19.02.07 m. RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.

Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.

pta 1ª		1	55,80			55,80			
pta 2ª		1	66,80			66,80			
cubierta		1	66,80			66,80			
							189,40	7,37	1.395,88

19.02.08 ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

		3				3,00			
							3,00	0,73	2,19

19.02.09 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

		1				1,00			
							1,00	2,36	2,36

19.02.10 ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE

Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

		1				1,00			
							1,00	13,28	13,28

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19.02.11	**ud** **PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.								
		1				1,00			
							1,00	13,05	13,05
19.02.12	**ud** **CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**								
	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.								
		12				12,00			
							12,00	1,18	14,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES								**3.494,58**
	SUBCAPÍTULO 19.03 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.								
19.03.01	**ud** **TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**								
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..								
		1				1,00			
							1,00	134,79	134,79
19.03.02	**ud** **CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW**								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.								
		2				2,00			
							2,00	124,74	249,48
19.03.03	**ud** **CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10**								
	Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.								
		1				1,00			
							1,00	233,95	233,95
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.03 PROTECCIONES								**618,22**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 19.04 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS								
19.04.01	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II**	**ud**							
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.								
		8				8,00			
							8,00	24,38	195,04
19.04.02	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	**ud**							
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1				1,00			
							1,00	24,37	24,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.04 MEDICINA PREVENTIVA								**219,41**
	SUBCAPÍTULO 19.05 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS								
19.05.01	**ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**	**ms**							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		6				6,00			
							6,00	78,92	473,52
19.05.02	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**	**ms**							
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra y/o almacén de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		6				6,00			
							6,00	20,99	125,94
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.05 INSTAL.PROVISIONALES								**599,46**
	TOTAL CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD.....								**5.527,44**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓD.	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 GESTIÓN DE RESIDUOS								
20.01	**ud**	**RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**							
	Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.								
		1				1,00			
							1,00	27,79	27,79
20.02	**ud**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**							
	Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.								
		1				1,00			
							1,00	29,32	29,32
20.03	**ud**	**RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**							
	Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.								
		1				1,00			
							1,00	49,40	49,40
20.04	**ud**	**ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**							
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km, incluyendo canon de gestión de residuos.								
		2				2,00			
							2,00	112,70	225,40
20.05	**m3**	**TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. TIERRAS**							
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
	vaciado	1	1.092,00		1,10	1.201,20			
	zanja	1	11,09		1,10	12,20			
	pozos	1	125,48		1,10	138,03			
							1.351,43	7,25	9.797,87
20.06	**m3**	**CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM. ESCOMBROS**							
	Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.								
	cimentac.	1	3,92		2,00	7,84			
	fab. 1 pie	1	14,70	0,25	2,00	7,35			
	blq. hgon	1	36,75	0,20	2,00	14,70			
	viert.	2	10,20	0,05	0,30	0,31			
	l. macizo	1	4,28		2,00	8,56			
	1/2 pie	1	11,01	0,13	2,00	2,86			
	solado	1	4,88	0,10	2,00	0,98			
	solera	1	364,99	0,15	2,00	109,50			
	cargaderos	2	8,64	0,20	0,25	0,86			
							152,96	12,20	1.866,11
	TOTAL CAPÍTULO 20 GESTIÓN DE RESIDUOS								**11.995,89**
	TOTAL								**555.593,83**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS	5.340,16	0,96
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.227,12	1,12
C03	CIMENTACIÓN	30.607,13	5,51
C04	SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO	4.207,94	0,76
C05	ESTRUCTURAS	129.557,39	23,32
C06	ALBAÑILERÍA	68.656,32	12,36
C07	CUBIERTAS	21.303,25	3,83
C08	PAVIMENTOS	27.974,88	5,04
C09	APLACADOS Y REVESTIMIENTOS	39.597,26	7,13
C10	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN	8.669,47	1,56
C11	CARPINTERÍA DE MADERA	5.278,82	0,95
C12	CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER	59.841,96	10,77
C13	VIDRIERÍA	8.299,96	1,49
C14	ELECTRICIDAD	39.325,10	7,08
C15	FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS	9.882,96	1,78
5	INSTALACIONES ESPECIALES	65.099,00	11,72
C17	PINTURAS	8.201,78	1,48
CC	CONTROL DE CALIDAD	0,00	0,00
SS	SEGURIDAD Y SALUD	5.527,44	0,99
GR	GESTIÓN DE RESIDUOS	11.995,89	2,16
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**555.593,83**	
	13,00% Gastos generales	72.227,20	
	6,00% Beneficio industrial	33.335,63	
	SUMA DE G.G. y B.I.	105.562,83	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA (SIN IVA)	**661.156,66**	
	21,00% I.V.A.	138.842,90	
	PRESUPUESTO GLOBAL LICITACION	**799.999,56**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

, a octubre de 2021.

EL ARQUITECTO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS						
01.01		**m2**	**DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**			
			Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
			Suma la partida.....			1,72
			Costes indirectos.....		6,20%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			**1,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.02		**m.**	**LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO**			
			Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo de 2 m. de altura, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluido p.p. de puerta existente.			
O01OA050	0,200	h.	Ayudante	17,33	3,47	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	17,20	3,44	
			Suma la partida.....			6,91
			Costes indirectos.....		6,20%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....			**7,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.03		**m3**	**DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.**			
			Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	17,20	6,02	
M05RN060	2,300	h.	Retro-pala con martillo rompedor	47,49	109,23	
			Suma la partida.....			115,25
			Costes indirectos.....		6,20%	7,15
			TOTAL PARTIDA.....			**122,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.04		**m2**	**DEM.FÁB.L.MACIZO 1 PIE C/MART.**			
			Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA060	2,000	h.	Peón especializado	17,25	34,50	
M06MR010	0,500	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	4,51	2,26	
			Suma la partida.....			36,76
			Costes indirectos.....		6,20%	2,28
			TOTAL PARTIDA.....			**39,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.05		**m2**	**DEM.MURO BLOQ.HGÓN.VTO.MAC.C/COMP.**			
			Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón visto, macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA060	0,500	h.	Peón especializado	17,25	8,63	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	17,20	8,60	
M06CM030	0,500	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,91	1,96	
M06MP110	0,500	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	2,05	1,03	
			Suma la partida.....			20,22
			Costes indirectos.....		6,20%	1,25
			TOTAL PARTIDA.....			**21,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA TERRITORIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		**u**	**DESMONTADO SELECTIVO M. MANUALES ELEMENTOS EXIST. I/COLOCACIÓN**			
			Desmontado selectivo con medios manuales de elementos existentes, tales como foco, espejos acceso, cartel, etc. Medida la unidad desmontada. Incluso recolocación según las ordenes de la D.F.			
TP00100	2,500	h	PEON ESPECIAL	17,20	43,00	
			Suma la partida.....			43,00
			Costes indirectos.....		6,20%	2,67
			TOTAL PARTIDA.....			**45,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.07		**m.**	**LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO**			
			Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	0,220	h.	Oficial segunda	17,55	3,86	
O01OA070	0,220	h.	Peón ordinario	17,20	3,78	
			Suma la partida.....			7,64
			Costes indirectos.....		6,20%	0,47
			TOTAL PARTIDA.....			**8,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

01.08		**m.**	**LEVANTADO CAPIALZADOS A MANO**			
			Levantado de capialzados y demás elementos de persianas o cierres enrrollables, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA040	0,400	h.	Oficial segunda	17,55	7,02	
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	17,20	6,88	
			Suma la partida.....			13,90
			Costes indirectos.....		6,20%	0,86
			TOTAL PARTIDA.....			**14,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.09		**m.**	**LEVANTADO DE PERSIANAS**			
			Levantado de persianas de cualquier tipo, incluso elementos de fijación y cuelgue, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA040	0,400	h.	Oficial segunda	17,55	7,02	
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	17,20	6,88	
			Suma la partida.....			13,90
			Costes indirectos.....		6,20%	0,86
			TOTAL PARTIDA.....			**14,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.10		**m2**	**LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO**			
			Levantado de cerrajería metálica en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. I.p.p. portón a reutilizar, incluso sistema de mando a distancia existente.			
O01OA050	0,270	h.	Ayudante	17,33	4,68	
O01OA070	0,270	h.	Peón ordinario	17,20	4,64	
			Suma la partida.....			9,32
			Costes indirectos.....		6,20%	0,58
			TOTAL PARTIDA.....			**9,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11		**m.**	**LEVANTADO REJAS METÁLICAS A MANO**			
			Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluso cimentación de postes, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,280	h.	Ayudante	17,33	4,85	
O01OA070	0,280	h.	Peón ordinario	17,20	4,82	
			Suma la partida.....			9,67
			Costes indirectos.....		6,20%	0,60
			TOTAL PARTIDA.....			**10,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

01.12		**m2**	**LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO**			
			Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas, vidrios y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,420	h.	Ayudante	17,33	7,28	
O01OA070	0,420	h.	Peón ordinario	17,20	7,22	
			Suma la partida.....			14,50
			Costes indirectos.....		6,20%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**15,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

01.13		**m3**	**APER.HUECOS >1m2 L.C.V.C/COMP.**			
			Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo cara vista, con compresor, incluso corte previo por ambas caras con amoladora, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA060	2,000	h.	Peón especializado	17,25	34,50	
O01OA070	2,000	h.	Peón ordinario	17,20	34,40	
M06CM010	2,000	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,26	4,52	
M06MR110	2,000	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	1,97	3,94	
			Suma la partida.....			77,36
			Costes indirectos.....		6,20%	4,80
			TOTAL PARTIDA.....			**82,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.14		**m2**	**DEM.FÁB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO**			
			Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	1,150	h.	Peón ordinario	17,20	19,78	
			Suma la partida.....			19,78
			Costes indirectos.....		6,20%	1,23
			TOTAL PARTIDA.....			**21,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con UN CÉNTIMOS

01.15		**m2**	**DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.**			
			Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	17,20	6,02	
M06MI010	0,200	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,12	0,62	
			Suma la partida.....			6,64
			Costes indirectos.....		6,20%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**7,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.16		**m2**	**DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm. MAQUINA.I.BORD.**			
			Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso retirada del material resultante a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares,. Incluso p.p. de corte con maquina de corte de hormigón de la solera a respetar.			
O01OA070	0,039	h.	Peón ordinario	17,20	0,67	
M12O010	0,039	h.	Equipo oxicorte	5,40	0,21	
M06MR230	0,039	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,94	0,43	
M05RN020	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	0,38	
M11HC050	0,500	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	0,52	0,26	
			Suma la partida.....			1,95
			Costes indirectos.....		6,20%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			**2,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

01.17		**m.**	**DEMOLICIÓN DE CARGADEROS**			
			Demolición de cargaderos de hormigón prefabricados, in situ o metálicos, con martillo eléctrico, incluso apuntalado, y con p.p. de medios auxiliares, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA060	0,750	h.	Peón especializado	17,25	12,94	
M06MI010	0,750	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,12	2,34	
			Suma la partida.....			15,28
			Costes indirectos.....		6,20%	0,95
			TOTAL PARTIDA.....			**16,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

01.18		**ud**	**TRASLADO CUADROS EXISTENTES JUNTO PORTÓN Y PORTERO**			
			Desmontaje y traslado de cuadros, contadores y portero automático existentes junto al portón de acceso, con p.p. de medios auxiliares, recibido y conexionado, según las ordenes de la D.F., incluso p.p. de pequeño material y cables necesarios. Totalmente terminado, limpio y funcionando.			
O01OB200	4,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	71,44	
O01OB210	4,000	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	70,20	
P15GD020	5,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,84	4,20	
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	1,25	12,50	
			Suma la partida.....			158,34
			Costes indirectos.....		6,20%	9,82
			TOTAL PARTIDA.....			**168,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

01.19		**ud**	**LEVANT. PARARAYOS Y RECOLOCACIÓN**			
			Levantado de pararayos existente en zona de actuación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con guarda y custodia y con p.p. de medios auxiliares. Incluso p.p. de recolocación y conexionado, limpio y funcionando.			
O01OB210	3,000	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	52,65	
O01OA040	3,000	h.	Oficial segunda	17,55	52,65	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	17,20	51,60	
			Suma la partida.....			156,90
			Costes indirectos.....		6,20%	9,73
			TOTAL PARTIDA.....			**166,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01		**m3**	**EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS**			
			Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,016	h.	Peón ordinario	17,20	0,28	
M05RN030	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24	0,90	
			Suma la partida.....			1,18
			Costes indirectos.....		6,20%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			**1,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
02.02		**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**			
			Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,070	h.	Peón ordinario	17,20	1,20	
M05EN030	0,150	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,60	6,84	
			Suma la partida.....			8,04
			Costes indirectos.....		6,20%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**8,54**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
02.03		**m3**	**EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.**			
			Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,070	h.	Peón ordinario	17,20	1,20	
M05EN030	0,098	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,60	4,47	
			Suma la partida.....			5,67
			Costes indirectos.....		6,20%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			**6,02**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS						
02.04		**m3**	**RELL/APIS.CIELO AB.,ZANJ. CIMEN. Y POZOS MEC.S/APORTE**			
			Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, en zanjas de cimentación o pozos, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,020	h.	Peón ordinario	17,20	0,34	
M05PN010	0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,90	0,61	
M08RN010	0,020	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,96	0,80	
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,24	0,31	
			Suma la partida.....			2,06
			Costes indirectos.....		6,20%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....			**2,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
02.05		**Ud**	**INTERVENCIÓN ARQUEOLOGICA I/REDACC. PROYECTO**			
			Intervención arqueológica, incluyendo la redacción de proyectos y memorias.			
ARQ	520,000	Ud	Intervención arqueológica I/p.p. redacción proyecto	1,00	520,00	
			Suma la partida.....			520,00
			Costes indirectos.....		6,20%	32,24
			TOTAL PARTIDA.....			**552,24**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		**Ud**	**PORCENTAJE CONSERV. ARQUEOLÓGICA (art. 85 Ley 14/2007).**			
			Porcentaje destinado a conservación arqueológica, según art. 85 Ley 14/2007.			
ARQ1	555,560	Ud	Conservación arqueológica	1,00	555,56	
			Suma la partida.....			555,56
			Costes indirectos.....		6,20%	34,44
			TOTAL PARTIDA.....			**590,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA EUROS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN						
03.01		**m3**	**HORM. LIMP. Y RELL.HM-20/P/20/I V. GRÚA**			
			Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y relleno de pozos, con p.p. de medios auxiliares, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM040	1,000	m3	HORM.LIMPIEZA Y RELLENO FONDOS HM-20/P/20/I V.MAN	66,67	66,67	
M02GT130	0,400	h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	40,10	16,04	
			Suma la partida.....			82,71
			Costes indirectos.....		6,20%	5,13
			TOTAL PARTIDA.....			**87,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.02		**m3**	**H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.B.ENCOF.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (53,5 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CA100	1,000	m3	H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.BOMBA	152,22	152,22	
E04CE020	2,500	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	19,50	48,75	
			Suma la partida.....			200,97
			Costes indirectos.....		6,20%	12,46
			TOTAL PARTIDA.....			**213,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES ENANOS**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.			
E05HSF010	13,330	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	12,58	167,69	
E04AB020	180,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	190,80	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
E05HSM015EN	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/B/15/IIa PILAR ENANOS	72,85	72,85	
			Suma la partida.....			433,33
			Costes indirectos.....		6,20%	26,87
			TOTAL PARTIDA.....			**460,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO						
04.01		**ud**	**SUM.SIF.PVC C/CAPER. P/CUB.GRAV.PVC 250x250 SV 125 I. conex.baj.**			
			Sumidero sifónico de PVC con caperuza de PVC, especial para cubiertas acabadas en chinos, de 250x250 mm. y con salida vertical de 125 mm.; para recogida de aguas pluviales en cubiertas no transitables de grava y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	0,410	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	7,32	
P02EDS010	1,000	ud	Sum.sif./caperuza para cub. grava PVC L=250 s.vert. D=125	14,33	14,33	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
E20WJP040	2,000	m.	BAJANTE PVC PLUVIALES 125 mm.	12,05	24,10	
M02PA050	0,050	h.	P.elev.tel.art.16m Q=250kg peso=7100kg	8,15	0,41	
			Suma la partida.....			47,86
			Costes indirectos.....		6,20%	2,97
			TOTAL PARTIDA.....			**50,83**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
04.02		**ud**	**GARGOLA DE HORMIGÓN POLIMERO**			
			Gargola de hormigón polimero en U, de 50 cm. de longitud, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de ayudas, terminado y limpio.			
O01OA030	0,500	h.	Oficial primera	17,86	8,93	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	17,20	8,60	
P10VP010	1,000	m.	Gargola hormigón polimero	8,63	8,63	
A02A060	0,002	m3	MORTERO CEMENTO M-10	81,09	0,16	
			Suma la partida.....			26,32
			Costes indirectos.....		6,20%	1,63
			TOTAL PARTIDA.....			**27,95**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
04.03		**ud**	**SUMIDERO SIFÓNICO A.INOX. 15x15**			
			Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 50 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	0,320	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	5,72	
P17KA020	1,000	ud	Sumid. sifónico acero inox. 15x15 cm.	60,50	60,50	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			67,47
			Costes indirectos.....		6,20%	4,18
			TOTAL PARTIDA.....			**71,65**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
04.04		**m.**	**BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.**			
			Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, con p.p. de medios auxiliares, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,150	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	2,68	
P17VC070	1,250	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.125mm	5,53	6,91	
P17VP070	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	5,75	2,88	
P17VP150	0,300	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 125mm.	10,19	3,06	
P17JP080	0,750	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	2,26	1,70	
			Suma la partida.....			17,23
			Costes indirectos.....		6,20%	1,07
			TOTAL PARTIDA.....			**18,30**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS						

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.05		**u**	**VÁLVULA DE VENTILACIÓN PVC D=75/90/110 mm**			
			Válvula de ventilación de PVC, para diámetros de 75/90/110 mm de diámetro, unión pegada, para ventilación primaria o secundaria, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Permite la entrada de aire, no permite la salida de olores, puede instalarse en interior. Totalmente montada, incluyendo p.p. de pequeño material y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.			
O01OB170	0,080	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,43	
O01OB180	0,080	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	1,43	
P17W020	1,000	u	Válvula ventilación PVC D75/90/110 mm	88,56	88,56	
%PM0000000200	2,000	%	Medios auxiliares	91,40	1,83	
			Suma la partida.....			93,25
			Costes indirectos.....		6,20%	5,78
			TOTAL PARTIDA.....			**99,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

04.06		**m.**	**TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.**			
			Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
P17VC030	1,100	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	1,98	2,18	
P17VP030	0,300	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,73	0,52	
P17VP190	0,100	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,55	0,16	
			Suma la partida.....			4,65
			Costes indirectos.....		6,20%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....			**4,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.07		**m.**	**TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,86	3,57	
O01OA060	0,200	h.	Peón especializado	17,25	3,45	
P01AA020	0,237	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,42	3,65	
P02TVO320	1,000	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,20	4,20	
			Suma la partida.....			14,87
			Costes indirectos.....		6,20%	0,92
			TOTAL PARTIDA.....			**15,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.08		**m.**	**TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,240	h.	Oficial primera	17,86	4,29	
O01OA060	0,240	h.	Peón especializado	17,25	4,14	
P01AA020	0,244	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,42	3,76	
P02CVM010	0,330	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	12,20	4,03	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,95	0,02	
P02TVO010	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	6,01	6,01	
			Suma la partida.....			22,25
			Costes indirectos.....		6,20%	1,38
			TOTAL PARTIDA.....			**23,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

04.09		**ud**	**ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 70x70x80 cm**			
			Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 70x70x80 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, i. conexiones. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,680	h.	Oficial primera	17,86	12,14	
O01OA060	1,350	h.	Peón especializado	17,25	23,29	
M05RN020	0,160	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	6,10	
P01HM020	0,040	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	86,15	3,45	
P02EAH040	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 70x70x80	66,89	66,89	
P02EAT110	1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	28,60	28,60	
			Suma la partida.....			140,47
			Costes indirectos.....		6,20%	8,71
			TOTAL PARTIDA.....			**149,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

04.10		**ud**	**ARQ.ABIERTA PREF.HM C/REJA HA 30x30x30cm**			
			Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x30 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,620	h.	Oficial primera	17,86	11,07	
O01OA060	1,240	h.	Peón especializado	17,25	21,39	
M05RN020	0,250	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	9,54	
P01HM020	0,015	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	86,15	1,29	
P02EAH010	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 30x30x30	21,36	21,36	
P02EAT120	1,000	ud	Marco/reja cuadrada HA 30x30cm	8,10	8,10	
			Suma la partida.....			72,75
			Costes indirectos.....		6,20%	4,51
			TOTAL PARTIDA.....			**77,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA TERRITORIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ESTRUCTURAS						
05.01		**m2**	**FORJ.DOB.VIG.AUT. 30+5, B-70**			
			Forjado 30+5 cm. formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (12 kg/m2), terminado con p.p. de medios auxiliares. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE , EFHE y CTE-SE-AE.			
O01OB010	0,250	h.	Oficial 1ª encofrador	17,86	4,47	
O01OB020	0,250	h.	Ayudante encofrador	17,33	4,33	
M02GT002	0,150	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	2,99	
P03VA030	2,800	m.	Vigue.D/T pret.18cm.5,1/5,9m(27,5kg/m)	4,48	12,54	
P03BC070	5,000	ud	Bovedilla cerámica 70x25x25	1,10	5,50	
P01HA010	0,160	m3	Hormigón HA-25\B\15\IIa central	52,50	8,40	
E04AB020	12,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	12,72	
			Suma la partida.....			50,95
			Costes indirectos.....		6,20%	3,16
			TOTAL PARTIDA.....			**54,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

05.02		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.M.V.JÁCENA CUE.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (150 kg./m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado, con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. Incluso p.p. de pasatubos horizontales en las jacenas de cuelgue del forjado sanitario, de diámetro tal que garanticen el recubrimiento de armaduras y creen la ventilación cruzada, uno cada dos ml. de jacena de cuelgue.			
E05HVM010	1,000	m3	HORM.P/ARMAR HA-25\B\15\IIa JÁC.	62,61	62,61	
E05HVE020	9,170	m2	ENCOFR.VISTO MADERA EN JÁCEN.	37,59	344,70	
E04AB020	150,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	159,00	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
			Suma la partida.....			568,30
			Costes indirectos.....		6,20%	35,23
			TOTAL PARTIDA.....			**603,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.03		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.MAD.JÁCENAS PLA.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia plástica para ambiente IIIa, elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado de madera, con p.p. de medios auxiliares, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.			
E05HVM010	1,000	m3	HORM.P/ARMAR HA-25\B\15\IIa JÁC.	62,61	62,61	
E05HVE010	9,990	m2	ENCOF. MADERA JÁCENAS 4 POST.	28,22	281,92	
E04AB020	180,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	190,80	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
			Suma la partida.....			537,32
			Costes indirectos.....		6,20%	33,31
			TOTAL PARTIDA.....			**570,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04		**m2**	**FORJ.RETICULAR 25+5 HA-25\B\15\IIa**			
			Forjado reticular formado por nervios de hormigón armado cada 72 cm., canto 25+5 cm., con bloque de hormigón 70x23x25 cm. para aligerado de forjado y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central, i/p.p. de armadura (20,70 kg./m3.), refuerzo de huecos, encofrado y desencofrado y macizo de capiteles, terminado, con p.p. de medios auxiliares, sin repercusión de pilares. Según normas NTE-EHR, EFHE y EHE.			
O01OB010	0,150	h.	Oficial 1ª encofrador	17,86	2,68	
O01OB020	0,150	h.	Ayudante encofrador	17,33	2,60	
M02GT002	0,150	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	2,99	
P01HA010	0,177	m3	Hormigón HA-25\B\15\IIa central	52,50	9,29	
P03BH030	4,000	ud	Bloque h. forj. reti. 70x23x25	1,38	5,52	
E04AB020	20,700	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	21,94	
E05HRE010	1,000	m2	ENC.FORJADO RETICULAR PLANO	18,58	18,58	
			Suma la partida.....			63,60
			Costes indirectos.....		6,20%	3,94
			TOTAL PARTIDA.....			**67,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

05.05		**m3**	**HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (50 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado con p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.			
E05HLM015	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.PL.	69,01	69,01	
E05HLE010	10,000	m2	ENCOFR. MADERA LOSAS 4 POST.	17,33	173,30	
E04AB020	50,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	53,00	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
			Suma la partida.....			297,30
			Costes indirectos.....		6,20%	18,43
			TOTAL PARTIDA.....			**315,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

05.06		**m3**	**HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL.**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (55 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.			
E05HLM020	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/P/20 L.IN.	69,01	69,01	
E05HLE020	10,000	m2	ENCOF. MADERA LOSA INCL. 4 P.	17,17	171,70	
E04AB020	55,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	58,30	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
			Suma la partida.....			301,00
			Costes indirectos.....		6,20%	18,66
			TOTAL PARTIDA.....			**319,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.07		**m3**	**HA-25\B\15\IIa CARTÓN PILAR 40**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 40 cm., i/p.p. de armadura (80 kg./m3.) y encofrado visto circular de cartón, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.			
E05HSM010	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/B/15/IIa PILAR	69,01	69,01	
E05HSC030	14,150	m.	ENCOF.PI.CIRC.VISTO CARTÓN 40	22,52	318,66	
E04AB020	80,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	84,80	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
			Suma la partida.....			474,46
			Costes indirectos.....		6,20%	29,42
			TOTAL PARTIDA.....			**503,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.08		**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES**			
			Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (120 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.			
E05HSM015	1,000	m3	HORM. P/ARMAR HA-25/B/15/IIa PILAR	68,48	68,48	
E05HSF010	13,330	m2	ENCOFRADO METÁLICO EN PILARES	12,58	167,69	
E04AB020	120,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	127,20	
M02GT002	0,100	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	1,99	
			Suma la partida.....			365,36
			Costes indirectos.....		6,20%	22,65
			TOTAL PARTIDA.....			**388,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

05.09		**m3**	**H.ARM. HA-25\B\15\IIa 2 CARAS 0,20 V.GRÚA**			
			Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 15 mm. para ambiente IIa, elaborado en central, en muro de 20 cm. de espesor, incluso armadura (92 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.			
E04MEF020	4,000	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00m.	16,69	66,76	
E04MM028	1,050	m3	HORMIGÓN HA-25\B\15\IIa V.GRÚA	67,43	70,80	
E04AB020	92,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,06	97,52	
M13EA430	0,617	m.	Tubo PVC diametro 22/26	0,54	0,33	
			Suma la partida.....			235,41
			Costes indirectos.....		6,20%	14,60
			TOTAL PARTIDA.....			**250,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

05.10		**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**			
			Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	17,33	17,33	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	21,49	21,49	
P15EB010	20,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,95	59,00	
P15ED030	1,000	ud	Cartucho carga aluminotérmica C-200	5,69	5,69	
P15EC010	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	25,07	25,07	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	8,19	8,19	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			156,33
			Costes indirectos.....		6,20%	9,69
			TOTAL PARTIDA.....			**166,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALBAÑILERÍA						
06.01		**m2**	**FÁB.LCV-6,8 1/2P. LISO ICD**			
			Fábrica de ladrillo cara vista a elegir por la D.F. liso de 24x11,4x6,8 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso p.p. de enparchados de pilares y frente de forjado con l.c.v. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.Incluido p.p. de repercusión de andamios.			
O01OB050	0,550	h.	Oficial 1ª ladrillero	17,86	9,82	
O01OB060	0,550	h.	Ayudante ladrillero	17,33	9,53	
P01LVR015	0,052	mud	L.cv 24x11,4x6,8 cm. liso ICD	112,66	5,86	
P01MC040	0,025	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	67,27	1,68	
A04TA020	1,000	m2	ALQ./INST.1 MES. AND.MET.TUB.8m<h>12m.	6,40	6,40	
			Suma la partida.....			33,29
			Costes indirectos.....		6,20%	2,06
			TOTAL PARTIDA.....			**35,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.02		**m2**	**TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5**			
			Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas en ladrillo visto o enfoscado maestreado.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	17,86	4,47	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	17,20	4,30	
P01LH015	0,035	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	88,90	3,11	
P01MC030	0,014	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	65,59	0,92	
			Suma la partida.....			12,80
			Costes indirectos.....		6,20%	0,79
			TOTAL PARTIDA.....			**13,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.03		**m2**	**TRASDOSADO DIRECTO GRAN DUREZA 13mm.**			
			Trasdosado directo recibido con pasta de agarre, de placas de yeso laminado tipo gran dureza de 13 mm. de espesor, pegado con pasta de agarre. Unión entre paneles mediante el empleo de pegamento para juntas. Emplastecido de juntas, con pasta de juntas, i/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102041 IN y ATEDY. Medida deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2. En cuartos humedos se sustituirá la placa de yeso laminado tratada a mayor resistencia al impacto, se sustituirá por placa de yeso laminado hidrófugo.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	17,86	2,68	
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	17,33	2,60	
P04PY080	1,050	m2	Placa yeso gran dureza 15x1.200 mm.	7,05	7,40	
P04PW590	0,400	kg	Pasta de juntas	1,45	0,58	
P04PW010	1,300	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,12	
P04PW580	5,250	kg	Pasta de agarre	0,63	3,31	
			Suma la partida.....			16,69
			Costes indirectos.....		6,20%	1,03
			TOTAL PARTIDA.....			**17,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA TERRITORIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		**m2**	**FÁB.LCV-6,8 1P. LISO HDR**			
			Fábrica de ladrillo cara vista liso a elegir por la D.F. de 24x11,4x6,8 cm. de 1 pie de espesor,anclado al forjado con redondos de 6 mm. de diámetro cada metro, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. P.p. de corte de ladrillos para los 25 cm. inferiores, arrancar en 20 cm. de anchura y posibilitar el recibido de la tela asfáltica. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OB050	1,000	h.	Oficial 1ª ladrillero	17,86	17,86	
O01OB060	1,000	h.	Ayudante ladrillero	17,33	17,33	
P01LVR015	0,102	mud	L.cv 24x11,4x6,8 cm. liso ICD	112,66	11,49	
P01MC040	0,050	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	67,27	3,36	
			Suma la partida.....			50,04
			Costes indirectos.....		6,20%	3,10
			TOTAL PARTIDA.....			**53,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

06.05		**m.**	**CARGADERO PLETINA 300X7 mm.**			
			Cargadero metálico formado por pletina de 7 mm. de espesor y una anchura de 30 cm., anclada al forjado, mediante cuadradillo macizo 20x20 mm, cada 60 cm., anclando al forjado mediante pletina y dos tacos mecánicos de métrica 12 mm., i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,300	h.	Oficial primera	17,86	5,36	
O01OA060	0,300	h.	Peón especializado	17,25	5,18	
P03ALP020	20,000	kg	Acero laminado S 355JR	1,16	23,20	
P01UG240	3,000	ud	Anclaje mecánico Hilti HSA M12x100	1,76	5,28	
			Suma la partida.....			39,02
			Costes indirectos.....		6,20%	2,42
			TOTAL PARTIDA.....			**41,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.06		**m.**	**CARGADERO VIGUETA AUTORR.MORT.**			
			Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,86	3,57	
O01OA060	0,200	h.	Peón especializado	17,25	3,45	
P03VA020	1,020	m.	Vigue.D/T pret.18cm.4,0/5,0m(27,5kg/m)	4,40	4,49	
P01LH010	0,018	mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	86,56	1,56	
A02A080	0,026	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	1,88	
			Suma la partida.....			14,95
			Costes indirectos.....		6,20%	0,93
			TOTAL PARTIDA.....			**15,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.07		**m2**	**FÁB.LADR.PERF.10cm. 1/2P.INT.MORT.M-5**			
			Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas.			
O01OA030	0,300	h.	Oficial primera	17,86	5,36	
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	17,20	5,16	
P01LT010	0,038	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.	132,20	5,02	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	67,27	1,35	
			Suma la partida			16,89
			Costes indirectos		6,20%	1,05
			TOTAL PARTIDA			**17,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.08		**m2**	**FÁB.BLOQ.HORM.BLAN.40x20x10 C/VT**			
			Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x10 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OA160	0,730	h.	Cuadrilla H	35,19	25,69	
P01BB010	13,000	ud	Bloque horm.blanco liso 40x20x10	0,74	9,62	
P01MC050	0,015	m3	Mortero cem. blanco BL-II 42,5R M-10/BL	89,46	1,34	
A03H090	0,010	m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	72,92	0,73	
P03ACA010	1,500	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,65	0,98	
			Suma la partida			38,36
			Costes indirectos		6,20%	2,38
			TOTAL PARTIDA			**40,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

06.09		**m.**	**FORMACION DE JAMBAS**			
			Formación de jamba a base de mortero de cemento y ladrillo hueco doble, incluso aplomado y limpieza y enfoscado maestreado.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,86	3,57	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	17,20	3,44	
A02A080	0,005	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	0,36	
P06BI020	0,500	kg	Imprim.asfáltica Curidán	1,74	0,87	
			Suma la partida			8,24
			Costes indirectos		6,20%	0,51
			TOTAL PARTIDA			**8,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06.10		**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.**			
			Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
O01OA030	8,470	h.	Oficial primera	17,86	151,27	
O01OA070	8,470	h.	Peón ordinario	17,20	145,68	
			Suma la partida			296,95
			Costes indirectos		6,20%	18,41
			TOTAL PARTIDA			**315,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.11		**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANE.**			
			Ayuda de albañilería a instalación de fontanerí incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.			
O01OA040	5,840	h.	Oficial segunda	17,55	102,49	
O01OA070	5,840	h.	Peón ordinario	17,20	100,45	
			Suma la partida.....			202,94
			Costes indirectos.....		6,20%	12,58
			TOTAL PARTIDA.....			**215,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.12		**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. VENTILACIÓN**			
			Ayuda de albañilería a instalación de ventilación, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
O01OA040	2,000	h.	Oficial segunda	17,55	35,10	
O01OA070	6,000	h.	Peón ordinario	17,20	103,20	
			Suma la partida.....			138,30
			Costes indirectos.....		6,20%	8,57
			TOTAL PARTIDA.....			**146,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

06.13		**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. TELECOMUNICA.**			
			Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, limpieza y medios auxiliares.			
O01OA040	5,840	h.	Oficial segunda	17,55	102,49	
O01OA070	5,840	h.	Peón ordinario	17,20	100,45	
			Suma la partida.....			202,94
			Costes indirectos.....		6,20%	12,58
			TOTAL PARTIDA.....			**215,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.14		**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIAL.**			
			Ayuda de albañilería a instalaciones especiales (contraincendios, calefacción, datos, anti intrusión, megafonía, etc.) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
O01OA030	6,650	h.	Oficial primera	17,86	118,77	
O01OA070	6,650	h.	Peón ordinario	17,20	114,38	
			Suma la partida.....			233,15
			Costes indirectos.....		6,20%	14,46
			TOTAL PARTIDA.....			**247,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

06.15		**m3**	**CAJEADO TELA FCA.LADRILLO VTO.**			
			Cajeado perfilado a mano en muro de fábrica de ladrillo visto, para alojamiento de tela asfáltica de 25x5 cm., con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.			
O01OA070	12,500	h.	Peón ordinario	17,20	215,00	
P01ET005	0,020	m3	Tabla encf pino 10-20cm L=2m	223,95	4,48	
P01ET090	2,000	ud	Cuña grande de madera de pino	3,33	6,66	
			Suma la partida.....			226,14
			Costes indirectos.....		6,20%	14,02
			TOTAL PARTIDA.....			**240,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 CUBIERTAS						
07.01		**m2**	**CUB.COMPOSAN INV.NO TRANS.GRAVA**			
			Cubierta invertida no transitable constituida por (o equivalente): hormigón aislante de 5 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer ó similar a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2 de peso, armada con doble fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, ó equivalente, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 525 N., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; paneles de aislamiento térmico Compofoam o equivalente de poliestireno extruído tipo IV de 6 cm.ó similar de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, ó similar, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1.500 N., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor. Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. Medida la superficie ejecutada.			
P33	0,300	h.	Oficial primera	17,86	5,36	
O01OA050	0,300	h.	Ayudante	17,33	5,20	
P31	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
E07TL018	0,080	m2	TABICÓN LHD 25x12x8 cm.	17,87	1,43	
A03S010	0,050	m3	HORMIG. CELULAR CEM II/B-P 32,5N	73,45	3,67	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	1,45	
P06BI010	0,300	kg	Imprimación asfáltica Compoprimer o equiv.	1,54	0,46	
P06BS860	2,250	m2	Lám. Compolarte Armada 4 Kgr.. o equiv.	8,25	18,56	
P06BG187	1,050	m2	Geotextil Geotesan NT-12 o equiv.	0,77	0,81	
P07TX020	2,040	m2	P. Compofoam XPS-IV-50 o equiv.	9,95	20,30	
P06BG189	1,050	m2	Geotextil Geotesan NT-13 o equiv.	0,81	0,85	
P01AG050	0,050	m3	Gravilla 20/40 mm.	15,90	0,80	
			Suma la partida.....			60,61
			Costes indirectos.....	6,20%		3,76
			TOTAL PARTIDA.....			**64,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 PAVIMENTOS						
08.01		**m2**	**SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/GRIS**			
			Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. y 3 cm. de espesor, en color gris (similar a existente), con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra (incluido), con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,250	h.	Oficial solador, alicatador	17,86	4,47	
P31	0,250	h.	Peón ordinario	17,20	4,30	
P08TB020	1,050	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. micrograno	8,29	8,70	
A02A160	0,030	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	61,75	1,85	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,42	0,31	
P01FJ150	1,000	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,34	0,34	
P08TW010	1,000	m2	Pulido y abri. in situ terrazo	5,10	5,10	
			Suma la partida.....			25,07
			Costes indirectos.....		6,20%	1,55
			TOTAL PARTIDA.....			**26,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

08.02		**m.**	**RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL**			
			Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., micrograno, color claro, igual a solería, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
O01OB090	0,100	h.	Oficial solador, alicatador	17,86	1,79	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P08TP100	1,050	m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm. normal	3,15	3,31	
A02A140	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	76,42	0,08	
P01CC120	0,001	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	156,32	0,16	
			Suma la partida.....			7,06
			Costes indirectos.....		6,20%	0,44
			TOTAL PARTIDA.....			**7,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.03		**m2**	**SOLADO GRES MONICOC.31x31cm. ANTIDESL. Clase2**			
			Solado de baldosa de gres cerámico monococción de 31x31 cm. a elegir por la D.F., (Alla-Al, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,350	h.	Oficial solador, alicatador	17,86	6,25	
O01OB100	0,350	h.	Ayudante solador, alicatador	17,33	6,07	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	17,20	4,30	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,42	0,31	
P08EXG071	1,100	m2	Bald.gres 31x31 cm. antideslizan.	12,75	14,03	
A02A021	0,050	m3	MORT. CEMENTO M-5 ELAB/A MANO SEMISECO	66,93	3,35	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	113,60	0,11	
			Suma la partida.....			34,42
			Costes indirectos.....		6,20%	2,13
			TOTAL PARTIDA.....			**36,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.04		**m2**	**PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS +solera 10**			
			Pavimento monolítico de cuarzo en color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 10 cm de espesor, con mallazo 15x15x10, con un espesor total de 3 mm. en la capa de terminacion, incluye replanteo de solera, lamina de plastico de 300 galglas entre pavimento existente y nuevo, encofrado y desencofrado, replanteo de pendientes para evacuar el agua y evitar que se formen charcos, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado hasta conseguir la resbaladicidad CLASE 3; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,085	h.	Oficial primera	17,86	1,52	
O01OA050	0,085	h.	Ayudante	17,33	1,47	
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	17,20	1,46	
05HHM00003	0,100	m3	HORMIGON HM-20 LIG. ARM.	70,41	7,04	
P08CT050	5,000	kg	Pavimento continuo cuarzo gris	1,08	5,40	
P08CT080	0,150	kg	Liquido de curado 130	3,00	0,45	
P08FR316	0,300	m.	Sellado de juntas 4 mm.	3,79	1,14	
PLASTICO300GG	1,050	M2	LAMINA DE PLASTICO 300 GALGLAS	2,29	2,40	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=10 mm.	2,83	2,83	
			Suma la partida.....			23,71
			Costes indirectos.....		6,20%	1,47
			TOTAL PARTIDA.....			**25,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

08.05		**m.**	**PELDAÑO PIEDRA ARTIF. C/ ZANQUÍN. Clase 2**			
			Peldaño de piedra artificial, resbaladicidad clase 2, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.			
O01OA030	0,550	h.	Oficial primera	17,86	9,82	
O01OA070	0,550	h.	Peón ordinario	17,20	9,46	
P08TP020	1,050	m.	Peldaño piedra artificial h/t CLASE 2	29,87	31,36	
P08TP210	1,050	ud	Zanquín piedra artificial m.cab	4,80	5,04	
A02A160	0,020	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	61,75	1,24	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	113,60	0,11	
			Suma la partida.....			57,03
			Costes indirectos.....		6,20%	3,54
			TOTAL PARTIDA.....			**57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.06		**m**	**PLETINA ANTIDESLIZANTE EMAC® NOVOPLETINA® SAFETY**			
			Instalación de pletina antideslizante Emac® Novopletina® Safety o similar formada por pletina de aluminio anodizado plata mate con inserto de banda antideslizante de color negro clasificada como R13 acorde a norma DIN 51130 color negra, alto perfil 2,5 mm y profundidad de 20 cm. Otros colores en opción. Medida la longitud realmente ejecutada.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	17,86	2,68	
P08JP090	1,050	m	Perfil pletina aluminio antideslizante Emac® Novopletina® Safety	19,87	20,86	
			Suma la partida.....			23,54
			Costes indirectos.....		6,20%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....			**25,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS						
09.01		**m2**	**ENFOSCADO M-5 CÁMARAS**			
			Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	17,86	1,79	
O01OA050	0,100	h.	Ayudante	17,33	1,73	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	1,45	
			Suma la partida.....			4,97
			Costes indirectos.....		6,20%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			**5,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

09.02		**m2**	**ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.**			
			Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,380	h.	Oficial primera	17,86	6,79	
O01OA050	0,380	h.	Ayudante	17,33	6,59	
A02A050	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-15	83,18	1,66	
M13AM010	15,000	d.	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,08	1,20	
M13AM020	1,000	m2	Montaje y desm. and. h<8 m.	5,99	5,99	
			Suma la partida.....			22,23
			Costes indirectos.....		6,20%	1,38
			TOTAL PARTIDA.....			**23,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

09.03		**m2**	**GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento y picado del revestimiento existente incluso remate, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	0,270	h.	Oficial yesero o escayolista	17,86	4,82	
O01OA070	0,270	h.	Peón ordinario	17,20	4,64	
A01A030	0,012	m3	PASTA DE YESO NEGRO	97,88	1,17	
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	101,42	0,30	
P04RW060	0,215	m.	Guardavivos plástico y metal	0,54	0,12	
			Suma la partida.....			11,05
			Costes indirectos.....		6,20%	0,69
			TOTAL PARTIDA.....			**11,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.04		**m2**	**ALIC.AZULEJO COLOR 20x20cm.REC.ADH**			
			Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OB090	0,300	h.	Oficial solador, alicatador	17,86	5,36	
O01OB100	0,300	h.	Ayudante solador, alicatador	17,33	5,20	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	17,20	2,58	
P09ABC080	1,100	m2	Azulejo color 20x20 cm.	8,70	9,57	
P01FA305	4,000	kg	Adh. cementoso alicatado int. s/cartón yeso	0,16	0,64	
P01FJ003	0,200	kg	Junta cementosa normal color<3mm CG1	0,75	0,15	
			Suma la partida.....			23,50
			Costes indirectos.....		6,20%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....			**24,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

09.05		**m2**	**ALIC.AZ.COLOR 20x20cm.REC.ADH C/CANTON.**			
			Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p.p. de cantonera cuadrada de aluminio anodizado.			
O01OB090	0,300	h.	Oficial solador, alicatador	17,86	5,36	
O01OB100	0,300	h.	Ayudante solador, alicatador	17,33	5,20	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	17,20	2,58	
P09ABC080	1,100	m2	Azulejo color 20x20 cm.	8,70	9,57	
P01FA305	4,000	kg	Adh. cementoso alicatado int. s/cartón yeso	0,16	0,64	
P01FJ003	0,200	kg	Junta cementosa normal color<3mm CG1	0,75	0,15	
CANTO AL. ANO	1,000	ml	Cantonera de aluminio anodizado cuadrada de 1 cm.	1,78	1,78	
			Suma la partida.....			25,28
			Costes indirectos.....		6,20%	1,57
			TOTAL PARTIDA.....			**26,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

09.06		**m.**	**VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.**			
			Vierteaguas de piedra granítica labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.			
O01OA030	0,180	h.	Oficial primera	17,86	3,21	
O01OA040	0,180	h.	Oficial segunda	17,55	3,16	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P10VN010	1,000	m.	Vierteaguas piedra caliza 31x3cm	11,66	11,66	
A02A080	0,007	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	0,51	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	113,60	0,11	
			Suma la partida.....			20,37
			Costes indirectos.....		6,20%	1,26
			TOTAL PARTIDA.....			**21,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA TERRITORIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.07		**m2**	**TECHO HISPALAM TIPO OMEGA O EQUIVALENTE**			
			Techo continuo Hispalam tipo Omega o equivalente, formado por una estructura a base de maestras de chapa galvanizada separadas 600 mm. entre ellas, ancladas directamente al forjado, sobra las cuales se atornilla una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, con parte proporcional de cinta y tornillería. Incluido tratamiento y sellado de juntas. Totalmente terminado, listo para pintar o decorar. s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB110	0,220	h.	Oficial yesero o escayolista	17,86	3,93	
O01OB120	0,220	h.	Ayudante yesero o escayolista	17,33	3,81	
P04PY025	1,200	m2	Placa de yeso laminado T. Hispalam o equiv.	3,46	4,15	
P04PW005	1,300	m.	Cinta de juntas rollo 150 m.	0,03	0,04	
P04PW036	0,400	kg	Pasta de de juntasC78 lenta saco 25 kg.	1,17	0,47	
P04PW285	2,600	m.	Maestra 82 x 3000 mm. / 400	0,99	2,57	
P04PW132	12,000	ud	Tornillo	0,07	0,84	
			Suma la partida.....			15,81
			Costes indirectos.....		6,20%	0,98
			TOTAL PARTIDA.....			**16,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

09.08		**m2**	**FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13H1**			
			Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	17,86	4,47	
O01OA050	0,250	h.	Ayudante	17,33	4,33	
P04PHH010	1,050	m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	5,91	6,21	
P04PNB005	0,400	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,19	0,08	
P04PPW010	0,400	m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,98	0,39	
P04PPO030	3,200	m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	1,38	4,42	
P04TO010	1,200	u	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	0,82	0,98	
P04TO040	1,200	u	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,47	0,56	
P04TO020	0,600	u	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,23	0,14	
P04TO030	2,300	u	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,41	0,94	
P04POP010	17,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,17	
P04PNA010	0,100	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	0,05	
P04PNJ020	0,400	kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,36	0,54	
P04PNC010	1,500	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	0,06	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	23,30	0,23	
			Suma la partida.....			23,57
			Costes indirectos.....		6,20%	1,46
			TOTAL PARTIDA.....			**25,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.09		**m2**	**FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA LISA 600x600 mm PERFIL VISTO**			
			Falso techo registrable de placas de placas de escayola en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm, con placa de escayola lisa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,240	h.	Oficial primera	17,86	4,29	
O01OA050	0,240	h.	Ayudante	17,33	4,16	
P04TEV010	1,050	m2	Placa escayola lisa 60x60 cm perfil visto	6,52	6,85	
P04TJ010	0,400	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,79	0,32	
P04TJ020	0,840	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,95	0,80	
P04TJ030	1,670	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	0,95	1,59	
P04TJ040	0,840	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,95	0,80	
P04TJ070	0,700	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	0,96	0,67	
P04TJ050	0,700	u	Cuelgue twist suspensión rápida	0,58	0,41	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	19,90	0,20	
			Suma la partida			20,09
			Costes indirectos		6,20%	1,25
			TOTAL PARTIDA			**21,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

09.10		**m.**	**CHAPADO EXTERIOR EN "U" ALUM. LAC. IGUAL A CARP**			
			Chapado exterior de aluminio lacado color (igual ral que carpintería), y de 100 cm. de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.			
O01OA030	0,300	h.	Oficial primera	17,86	5,36	
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	17,33	2,60	
P12V070	1,000	m.	Chapa aluminio plegada	30,54	30,54	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	1,45	
			Suma la partida			39,95
			Costes indirectos		6,20%	2,48
			TOTAL PARTIDA			**42,43**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.11		**m2**	**ENCIMERA Y FRENTE MÁRMOL BLANCO MACAEL PARA LAVABOS REF.**			
			Encimera, frente Y gopete para encastre de lavabos, de mármol blanco Macael de 3 cm de espesor, pulido, incluso formación de huecos y colocación sobre placa de apoyo, tomado con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada, desarrollando el frente y sin deducir huecos.			
ATC00100	1,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	35,06	42,07	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	52,83	1,11	
RW01800	1,081	m2	ENCIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL PARA LAVABOS	83,05	89,78	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	1,10	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,60	
			Suma la partida			134,66
			Costes indirectos		6,20%	8,35
			TOTAL PARTIDA			**143,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.12		**m2**	**RÓTULO METACRILATO SIN ILUMINACIÓN**			
			Rótulo con placa frontal de metacrilato de 3 mm de grosor, rotulación por impresión directa, fijado a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm. Totalmente instalado.			
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	17,20	4,30	
O01OA050	0,250	h.	Ayudante	17,33	4,33	
P34IR020	1,000	m2	Rótulo metacrilato sin iluminación	315,20	315,20	
			Suma la partida.....			323,83
			Costes indirectos.....		6,20%	20,08
			TOTAL PARTIDA.....			**343,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN						
10.01		**m2**	**AISL.TERM.CÁMARAS LANA MINERAL PAPEL 60**			
			Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana mineral 60mm. de Isover oequivalente, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares. Medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	17,86	0,89	
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	17,33	0,87	
P07TV300	1,050	m2	lana mineral-papel-60	5,78	6,07	
P05EW120	0,500	kg	Cemento cola	0,81	0,41	
			Suma la partida.....			8,24
			Costes indirectos.....		6,20%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....			**8,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.02		**m.**	**SELL.JUNT.DILAT.POLIURET.15mm.**			
			Sellado de juntas de dilatación de 15 mm. de anchura media y 10 mm. de espesor con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P o equivalentes prestaciones, presentada en cartuchos, incluso cordón sellador espuma de polietileno tipo: Juntalen previamente introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,081	h.	Oficial primera	17,86	1,45	
P06SI075	1,050	m.	Cordón poliuretano Texsaflex P o equivalente	4,30	4,52	
P06SI080	1,000	m.	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	0,29	0,29	
			Suma la partida.....			6,26
			Costes indirectos.....		6,20%	0,39
			TOTAL PARTIDA.....			**6,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

10.03		**m2**	**AISL.R. IMPACTO P. PF ARENA 25 mm**			
			Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad PF arena de Isover de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, se colocará una lámina de polietileno de 0,2 mm. (incluida), antes del vertido del mortero, medido la superficie ejecutada.			
O01OA030	0,020	h.	Oficial primera	17,86	0,36	
O01OA050	0,020	h.	Ayudante	17,33	0,35	
P07AL310	1,050	m2	Panel l.m.alta densidad PF Arena-25	5,62	5,90	
			Suma la partida.....			6,61
			Costes indirectos.....		6,20%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**7,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

10.04		**m2**	**IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA NO ADHERIDA**			
			Impermeabilización monocapa constituida por: lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40-FV (APP -15ºC), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil poliéster no tejido de 200 gr/m2. Lista para proteger con protección pesada. Cumple con los requisitos del C.T.E.			
O01OA030	0,120	h.	Oficial primera	17,86	2,14	
O01OA050	0,120	h.	Ayudante	17,33	2,08	
P06BPN020	1,100	m2	Lámina betún modif. plastómero LBM-40-FV (APP -15ºC)	4,46	4,91	
P06GL030	1,100	m2	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	1,10	1,21	
			Suma la partida.....			10,34
			Costes indirectos.....		6,20%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....			**10,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.05		**m2**	**AISL.TERM.CÁMARAS P.PLAVER ARENA 40**			
			Aislamiento termoacústico en cámaras con panel Plaver Arena 40 de Isover, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.			
O01OA030	0,049	h.	Oficial primera	17,86	0,88	
O01OA050	0,049	h.	Ayudante	17,33	0,85	
P07AL580	1,050	m2	Panel lana mineral a.d. Plaver Arena 40	8,98	9,43	
P05EW120	0,500	kg	Cemento cola	0,81	0,41	
			Suma la partida.....			11,57
			Costes indirectos.....		6,20%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....			**12,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA DE MADERA						
11.01		**ud**	**P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.FIJO SUP. VENTANILLO PM1**			
			Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, incluida para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	1,500	h.	Oficial 1ª carpintero	17,86	26,79	
O01OB160	1,500	h.	Ayudante carpintero	17,33	26,00	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,59	11,59	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	12,82	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	9,68	
P11CA010	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	85,79	85,79	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	maneta en U	8,83	8,83	
P11TBDC	1,000	ud	fijo superior	31,66	31,66	
VENTANILLO	1,000	ud	ventanillo	13,58	13,58	
			Suma la partida.....			229,02
			Costes indirectos.....		6,20%	14,20
			TOTAL PARTIDA.....			**243,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

11.02		**ud**	**P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. REJILLA PM3**			
			Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	1,500	h.	Oficial 1ª carpintero	17,86	26,79	
O01OB160	1,500	h.	Ayudante carpintero	17,33	26,00	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,59	11,59	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	12,82	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	9,68	
P11CA010	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	85,79	85,79	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	maneta en U	8,83	8,83	
P11PR0405	1,000	ud	rejilla madera ventilación s/planos	15,36	15,36	
			Suma la partida.....			199,14
			Costes indirectos.....		6,20%	12,35
			TOTAL PARTIDA.....			**211,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03		**ud**	**P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. PM2 Y PM4**			
			Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 o 72,5 cm. compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.			
O01OB150	1,500	h.	Oficial 1ª carpintero	17,86	26,79	
O01OB160	1,500	h.	Ayudante carpintero	17,33	26,00	
E13CS010	1,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,59	11,59	
P11PR040	5,500	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	12,82	
P11TR040	11,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	9,68	
P11CA010	1,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	85,79	85,79	
P11RB040	3,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	1,56	
P11WP080	18,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,72	
P11RP020	1,000	ud	maneta en U	8,83	8,83	
			Suma la partida.....			183,78
			Costes indirectos.....		6,20%	11,39
			TOTAL PARTIDA.....			**195,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER						
12.01		**m2**	**VENT.AL.LC.CORRED. R.P.T. >2 m2**			
			Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, serie alta con rotura de puente térmico, en ventanas correderas, mayores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
O01OB130	0,150	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	2,68	
O01OB140	0,110	h.	Ayudante cerrajero	17,33	1,91	
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	5,80	23,20	
P12ACR110	1,000	m2	Vent. corred. r.p.t. >2 m2<3 m2	155,84	155,84	
			Suma la partida.....			183,63
			Costes indirectos.....		6,20%	11,39
			TOTAL PARTIDA.....			**195,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

12.02		**m2**	**VENT.AL.LC.BASCUL. O ABAT. R.P.T. < 2M2**			
			Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas basculantes o abatibles, con rotura de puente térmico, de 1 hoja, menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso cerraduras con llave maestreada según carpinterias indicadas en plano y con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.			
O01OB130	0,150	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	2,68	
O01OB140	0,110	h.	Ayudante cerrajero	17,33	1,91	
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	5,80	23,20	
P12ACB050	1,000	m2	Ventanas basculantes R.P.T.<2 m2	198,98	198,98	
CERR	1,000	ud	Cerradura maestreada	12,25	12,25	
			Suma la partida.....			239,02
			Costes indirectos.....		6,20%	14,82
			TOTAL PARTIDA.....			**253,84**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.03		**m2**	**VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T. M.B.<2m2**			
			Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes con rotura de puente térmico, de superficie menor de 2 m2., compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capialzado monobloc y persiana de PVC de lama de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	3,57	
O01OB140	0,125	h.	Ayudante cerrajero	17,33	2,17	
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	5,80	23,20	
P12ACT100	1,000	m2	Vent. oscilo. rot.pte.t rm.>1 m2<2 m2	214,19	214,19	
CERRB	1,000	ud	Cerradura	12,25	12,25	
			Suma la partida.....			255,38
			Costes indirectos.....		6,20%	15,83
			TOTAL PARTIDA.....			**271,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.04		**m2**	**VENT.AL.LC. FIJO R.P.T. <2m2**			
			Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas fijas menores de 2 m2. de superficie, para acristalamiento doble, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.			
O01OB130	0,150	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	2,68	
O01OB140	0,105	h.	Ayudante cerrajero	17,33	1,82	
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	5,80	23,20	
P12ACE010	1,000	m2	Ventanal cerr.fijo p/vid.doble	105,32	105,32	
			Suma la partida.....			133,02
			Costes indirectos.....		6,20%	8,25
			TOTAL PARTIDA.....			**141,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

12.05		**m2**	**VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS**			
			Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	3,57	
O01OB140	0,100	h.	Ayudante cerrajero	17,33	1,73	
P12PW010	4,000	m.	Premarco aluminio	5,80	23,20	
P12ALC110	1,000	m2	Ventanas correderas >1 m2<2 m2	84,39	84,39	
			Suma la partida.....			112,89
			Costes indirectos.....		6,20%	7,00
			TOTAL PARTIDA.....			**119,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.06		**m2**	**CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO ANTIVANDÁLICA**			
			Persiana de lama orientable de aluminio perfilado extrusionado en su color vertical, doble pared con refuerzo de aluminio extruído, incluso p.p. de barra interior de acero antivandálica diámetro 16 mm.. Estructura metálica en aluminioextrusionado en su color, con desagues incorporados, herrajes diseñados en acero inoxidable con rótulas y timonería de aluminio, tirador con condena regulable y pestillo de cierre para bloquear en cualquier posiciójn. Incluido montaje.			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	3,57	
O01OB140	0,200	h.	Ayudante cerrajero	17,33	3,47	
P12APC050	1,000	m2	Celosía aluminio perfilado extrusionado en su color	148,30	148,30	
			Suma la partida.....			155,34
			Costes indirectos.....		6,20%	9,63
			TOTAL PARTIDA.....			**164,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.07		**m2**	**CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA**			
			Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	3,57	
O01OB140	0,200	h.	Ayudante cerrajero	17,33	3,47	
P13DC020	1,000	m2	Celosía fija lamas chapa galvanizada	94,27	94,27	
			Suma la partida.....			101,31
			Costes indirectos.....		6,20%	6,28
			TOTAL PARTIDA.....			**107,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.08		**m2**	**PUERTA ACERO MACIZO LAM.PARA ACRIST. 2H**			
			Puerta abatible doble con cuadradillos macizos de acero laminado en frío de dimensiones 20x20 mm. soldados entre sí y fijo inferior según diseño de proyecto; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, según las especificaciones de proyecto y detalle de carpintería, formadas por cerco y bastidor de hoja de acero galvanizado, herrajes de colgar y seguridad, para pintar; cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, según memoria de carpintería, sin incluir vidrio. instalada.			
O01OB130	0,290	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	5,18	
O01OB140	0,290	h.	Ayudante cerrajero	17,33	5,03	
P13CC010	1,000	m2	Cancela tubos ac.lamin.frío c/ cerradura	55,98	55,98	
			Suma la partida.....			66,19
			Costes indirectos.....		6,20%	4,10
			TOTAL PARTIDA.....			**70,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

12.09		**ud**	**PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPOXI**			
			Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	3,57	
O01OB140	0,200	h.	Ayudante cerrajero	17,33	3,47	
P13CP050	1,000	ud	P.paso 80x200 chapa lisa p.epoxi	117,06	117,06	
			Suma la partida.....			124,10
			Costes indirectos.....		6,20%	7,69
			TOTAL PARTIDA.....			**131,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.10		**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (950+950)x2030 mm**			
			Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 950x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.			
O01OB130	0,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	8,93	
O01OB140	0,500	h.	Ayudante cerrajero	17,33	8,67	
P23PSO040A	1,000	u	Puerta EI2-60-C5 2 hojas (950+950)x2030 mm - 2200x2100 mm	449,79	449,79	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	467,40	4,67	
			Suma la partida.....			472,06
			Costes indirectos.....		6,20%	29,27
			TOTAL PARTIDA.....			**501,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.11		**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (900+900)x2030 mm**			
			Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm dimensión de hueco), formada por dos hojas de dimensiones 900x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.			
O01OB130	0,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	8,93	
O01OB140	0,500	h.	Ayudante cerrajero	17,33	8,67	
P23PSO020	1,000	u	Puerta EI2-60-C5 2 hojas (900+900)x2030 mm - 2000x2100 mm	394,51	394,51	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	412,10	4,12	
			Suma la partida			416,23
			Costes indirectos		6,20%	25,81
			TOTAL PARTIDA			**442,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

12.12		**ud**	**ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS ENSAMBLADA**			
			Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada cada dos hojas.			
O01OB130	1,250	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	22,33	
O01OB140	1,250	h.	Ayudante cerrajero	17,33	21,66	
P23FM370	1,000	ud	Cierre antipánico. 2H. emsamblada	242,50	242,50	
			Suma la partida			286,49
			Costes indirectos		6,20%	17,76
			TOTAL PARTIDA			**304,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

12.13		**ud**	**MIRILLA CIRCULAR 360 mm.**			
			Mirilla circular de 360 mm. de diámetro, con cristal, homologada, para puertas cortafuegos. Medida la unidad instalada.			
O01OB130	0,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	8,93	
O01OB140	0,500	h.	Ayudante cerrajero	17,33	8,67	
P23FM390	1,000	ud	Mirilla circular 360 mm.	77,10	77,10	
P23FM430	1,000	ud	Vidrio mirilla circular 360 mm	51,40	51,40	
			Suma la partida			146,10
			Costes indirectos		6,20%	9,06
			TOTAL PARTIDA			**155,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
1 DIC 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.14		**ud**	**RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO PUERTA 400 N**			
			Retenedor electromagnético para puerta cortafuegos, de montaje en superficie o empotrado; formado por electroimán encapsulado y placa de retención con rótula. Fuerza de retención de 400 N. Alimentación 24 Vcc-67 mA con protección contra polaridad inversa. Funcionamiento para puerta normalmente abierta y desbloqueo automático de cierre de puerta en estado de alarma de incendio (corte de alimentación al electroimán). Conjunto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Dispositivo fabricado según UNE-EN 1155. Totalmente instalado sobre puerta; i/p.p de conexión eléctrica, sin incluir la instalación eléctrica de alimentación. Conforme a CTE DB SI.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	8,93	
O01OB220	0,500	h.	Ayudante electricista	17,33	8,67	
P23PG010	1,000	u	Retenedor electromagnético puerta 400 N	41,70	41,70	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	59,30	0,59	
			Suma la partida.....			59,89
			Costes indirectos.....		6,20%	3,71
			TOTAL PARTIDA.....			**63,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

12.15		**m.**	**BARANDILLA ESCALERA**			
			Barandilla escalera de 110 cm. de altura con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío de 40x20 mm, con pasamanos y barra inferior de 40x40x8 mm., pilastras de 40x40x1,50 mm. cada 70 cm. con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, y barrotes verticales de 40x20 mm. a 10 cm. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería).			
O01OB130	0,284	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	5,07	
O01OB140	0,284	h.	Ayudante cerrajero	17,33	4,92	
O01OA030	0,392	h.	Oficial primera	17,86	7,00	
O01OA050	0,392	h.	Ayudante	17,33	6,79	
P13BT010	1,000	m.	Barandilla escalera tubo acero	35,78	35,78	
			Suma la partida.....			59,56
			Costes indirectos.....		6,20%	3,69
			TOTAL PARTIDA.....			**63,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

12.16		**m.**	**PASAMANOS TUBO D=50 mm.**			
			Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra.			
O01OB130	0,195	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	3,48	
O01OB140	0,195	h.	Ayudante cerrajero	17,33	3,38	
P13BP020	1,000	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	18,02	18,02	
			Suma la partida.....			24,88
			Costes indirectos.....		6,20%	1,54
			TOTAL PARTIDA.....			**26,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.17		**m**	**ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA PROTEGIDA**			
			Escalera tipo gato protegida, de anchura 50 cm, a base de escalera y jaula exterior de protección con tubos y pletinas de acero galvanizado, según plano de detalle, con separación entre peldaños de 30 cm, incluso puerta de acceso a la misma de altura 2,45 metros, realizada con perfilesy chapa perforada de acero galvanizada con pletina para colocación de candado anti-cizalla (incluido éste), realizada en taller y montaje en obra. Incluso este a base de 10 tacos químicos sobre la obra existente.			
O01OB130	1,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	17,86	
O01OB140	1,000	h.	Ayudante cerrajero	17,33	17,33	
P13EE060	1,000	m.	Esc.gato acero galv. a=0,50	130,35	130,35	
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	1,25	12,50	
			Suma la partida.....			178,04
			Costes indirectos.....		6,20%	11,04
			TOTAL PARTIDA.....			**189,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

12.18		**u**	**DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO**			
			Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado de 3 cm. de diámetro, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.			
TO02100	0,500	h	OFICIAL 1ª	17,86	8,93	
DA01020	1,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	84,52	84,52	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			94,30
			Costes indirectos.....		6,20%	5,85
			TOTAL PARTIDA.....			**100,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

12.19		**u**	**REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA**			
			Rejilla para ventilación de cámara de aire de 20x40 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm, patillas de fijación, incluido recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA050	0,400	h.	Ayudante	17,33	6,93	
P13WL010	1,000	u	Rejilla ventilación acero laminado 20x40 cm	22,15	22,15	
A02A060	0,003	m3	MORTERO CEMENTO M-10	81,09	0,24	
			Suma la partida.....			29,32
			Costes indirectos.....		6,20%	1,82
			TOTAL PARTIDA.....			**31,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

12.20		**m2**	**CHAPADO ALUMINIO LACADO e=1 mm**			
			Revestimiento de paramentos verticales con chapa de aluminio lacado color de 1 mm de espesor, incluso parte proporcional de rastreles de fijación de tubo 40x40x1,5 mm, doblado, cortes y montaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,500	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	8,93	
O01OB140	0,500	h.	Ayudante cerrajero	17,33	8,67	
P13TT100	1,000	m	Tubo cuadrado 40x40x1,5 mm	2,61	2,61	
P13TC200	1,000	m2	Chapa aluminio lacado e=1 mm	14,16	14,16	
%AP	10,000	u	Accesorios, pruebas, etc.	34,40	3,44	
			Suma la partida.....			37,81
			Costes indirectos.....		6,20%	2,34
			TOTAL PARTIDA.....			**40,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 13 VIDRIERÍA						
13.01		**m2**	**DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.**			
			Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.			
O01OB250	0,200	h.	Oficial 1ª vidriería	17,86	3,57	
P14ESA060	1,006	m2	Vidrio doble 6/12/8 incoloro	39,49	39,73	
P14KW065	7,000	m.	Sellado con silicona neutra	0,92	6,44	
P01DW0901	1,500	ud	Pequeño material y repasos	1,70	2,55	
			Suma la partida.....			52,29
			Costes indirectos.....	6,20%		3,24
			TOTAL PARTIDA.....			**55,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

13.02		**m2**	**CLIMALIT SILENCE 44.1/12/44.1**			
			Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=42 dB y espesor total 28 mm, formado por dos vidrios laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 8 mm. de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O01OB250	1,150	h.	Oficial 1ª vidriería	17,86	20,54	
P14ESS050	1,006	m2	Climalit Silence 44.1/16/44.1	72,30	72,73	
P14KW065	7,000	m.	Sellado con silicona neutra	0,92	6,44	
P01DW090	1,500	ud	Pequeño material	1,25	1,88	
			Suma la partida.....			101,59
			Costes indirectos.....	6,20%		6,30
			TOTAL PARTIDA.....			**107,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

13.03		**m2**	**V.SEG.SIMPLE 3+3 BUTIRAL INCOLO.**			
			Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O01OB250	0,600	h.	Oficial 1ª vidriería	17,86	10,72	
P14DA010	1,006	m2	Multipact 3+3 butiral incoloro	24,84	24,99	
P14KW060	3,500	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,81	2,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			39,80
			Costes indirectos.....	6,20%		2,47
			TOTAL PARTIDA.....			**42,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

13.04		**m2**	**V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO**			
			Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O01OB250	0,750	h.	Oficial 1ª vidriería	17,86	13,40	
P14DF015	1,006	m2	Multipact 4+4 butiral incoloro	25,54	25,69	
P14KW060	3,500	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,81	2,84	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			43,63
			Costes indirectos.....	6,20%		2,71
			TOTAL PARTIDA.....			**46,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
13.05		**m2**	**MIRALITE EVOLUTION 5mm. O EQUIV.**			
			Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, colocado.			
O01OB250	1,000	h.	Oficial 1ª vidriería	17,86	17,86	
P14G004	1,006	m2	Miralite Evolution incoloro 5 mm. o eq.	16,57	16,67	
P14KC010	4,000	m.	Canteado espejo	0,86	3,44	
P14KW070	4,000	ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,95	3,80	
			Suma la partida.....			41,77
			Costes indirectos.....		6,20%	2,59
			TOTAL PARTIDA.....			**44,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 14 ELECTRICIDAD						
14.01		**ud**	**AMPLIACIÓN CUADRO GENERAL**			
			Ampliación en cuadro general para la ampliacion, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos y conexionado.			
O01OB200	2,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	35,72	
P15FE060	1,000	ud	PIA Legrand 2x16 A	17,16	17,16	
P15FE190	2,000	ud	PIA Legrand 4x20 A	91,24	182,48	
P15FE230	1,000	ud	PIA Legrand 4x50 A	157,40	157,40	
P15FD010	1,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x25 A 30 mA	47,30	47,30	
P15FD100	1,000	ud	Int.aut.d. Legrand 4x25 A 300 mA	176,98	176,98	
P01DW090	10,000	ud	Pequeño material	1,25	12,50	
			Suma la partida.....			629,54
			Costes indirectos.....		6,20%	39,03
			TOTAL PARTIDA.....			**668,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.02		**ud**	**CUADRO PARA AMPLIACIÓN PTA BAJA**			
			Cuadro protección de la ampliación en planta baja, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.			
O01OB200	3,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	53,58	
P15FB220	1,000	ud	Caja empot.pta.blanca Legrand Ekinoxe	32,43	32,43	
P15FD020	4,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA o equivalente	43,52	174,08	
P15FE230	1,000	ud	PIA Legrand 4x50 A	157,40	157,40	
P15FE080	4,000	ud	PIA Legrand 2x25 A	37,10	148,40	
P15FE200	3,000	ud	PIA Legrand 4x25 A	82,53	247,59	
P15FE010	16,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A o equivalente	27,03	432,48	
P15FE020	4,000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A o equivalente	22,90	91,60	
P01DW090	20,000	ud	Pequeño material	1,25	25,00	
			Suma la partida.....			1.362,56
			Costes indirectos.....		6,20%	84,48
			TOTAL PARTIDA.....			**1.447,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

14.03		**ud**	**CUADRO SECUNDARIO PTA 1ª Y 2ª**			
			Cuadro secundario de la ampliación, planta primera y segunda, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.			
O01OB200	3,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	53,58	
P15FB220	1,000	ud	Caja empot.pta.blanca Legrand Ekinoxe	32,43	32,43	
P15FD020	6,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA o equivalente	43,52	261,12	
P15FE080	6,000	ud	PIA Legrand 2x25 A	37,10	222,60	
P15FE200	1,000	ud	PIA Legrand 4x25 A	82,53	82,53	
P15FE010	17,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A o equivalente	27,03	459,51	
P15FE020	8,000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A o equivalente	22,90	183,20	
P01DW090	20,000	ud	Pequeño material	1,25	25,00	
			Suma la partida.....			1.319,97
			Costes indirectos.....		6,20%	81,84
			TOTAL PARTIDA.....			**1.401,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.04		**ud**	**CUADRO PROTEC.ALUMBRADO EXTERIOR C/RELOJ PROGR.**			
			Cuadro protección para alumbrado exterior, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 40 A, interruptor diferencial 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10 A. y reloj programador 24 h. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.			
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	8,93	
P15FB160	1,000	ud	Armario puerta opaca 16 módulos	30,57	30,57	
P15FE100	1,000	ud	PIA Legrand 2x40 A	48,97	48,97	
P15FD020	1,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA o equivalente	43,52	43,52	
P15FE010	1,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A o equivalente	27,03	27,03	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15FM010	1,000	ud	Rejoj programador 24 h.	86,16	86,16	
			Suma la partida.....			246,43
			Costes indirectos.....		6,20%	15,28
			TOTAL PARTIDA.....			**261,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

14.05		**m**	**CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE**			
			Circuito trifasico, instalado con cable libre de halógenos y no propagador de llama de cobre de cinco conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta el cuadro del ascensor.			
TO01800	0,150	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,86	2,68	
IE02200	5,050	m	CABLE COBRE 1x6 mm2 H07V-K	1,91	9,65	
IE12700	1,010	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	1,42	
WW00300	0,700	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,39	
WW00400	0,300	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,09	
			Suma la partida.....			14,23
			Costes indirectos.....		6,20%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....			**15,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

14.06		**m.**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x4+T mm2**			
			Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x4) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.			
O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	4,47	
O01OB210	0,250	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	4,39	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,53	0,53	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,84	0,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15AI3705	4,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 4mm2 Cu	1,15	4,60	
			Suma la partida.....			16,08
			Costes indirectos.....		6,20%	1,00
			TOTAL PARTIDA.....			**17,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA TERRITORIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.07		**m.**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x6+T mm2**			
			Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x6) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.			
O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	4,47	
O01OB210	0,250	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	4,39	
P15AI370	4,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 6mm2 Cu	1,46	5,84	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,53	0,53	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,84	0,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			17,32
			Costes indirectos.....		6,20%	1,07
			TOTAL PARTIDA.....			**18,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14.08		**m.**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x25+T mm2**			
			Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x25) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.			
O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	4,47	
O01OB210	0,250	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	4,39	
P15AI040	4,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,57	18,28	
P15AI340	1,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,53	0,53	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,84	0,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			29,76
			Costes indirectos.....		6,20%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**31,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

14.09		**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.**			
			Circuito para tomas de uso general, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, mediante conductor de cobre tipo 07Z1-K (UNE EN 211002) de 2,5 mm2, bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), en sistema monofásico (fase neutro y tierra), realizado con cable libre de halógenos, construido según REBT-2002, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	1,79	
O01OB210	0,100	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	1,76	
P15GD110	1,000	m	Tubo PVC rígido M 25/gp7 gris	1,20	1,20	
P15GA020	3,000	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,28	0,84	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			7,29
			Costes indirectos.....		6,20%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**7,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.10		**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.**			
			Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2,realizado con cable libre de halógenos aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.			
O01OB200	0,100	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	1,79	
O01OB210	0,100	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	1,76	
P15GD110	1,000	m	Tubo PVC rígido M 25/gp7 gris	1,20	1,20	
P15GA010	2,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	0,24	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			6,69
			Costes indirectos.....		6,20%	0,41
			TOTAL PARTIDA.....			**7,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

14.11		**ud**	**P.LUZ SIMPLE 1 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Punto de luz sencillo 1 encendid orealizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Iris blanco, instalado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P15GB010	8,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	1,28	
P15GA010	24,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	2,88	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15MHC010	1,000	ud	Interruptor BJC Iris o equivalente	3,60	3,60	
			Suma la partida.....			19,84
			Costes indirectos.....		6,20%	1,23
			TOTAL PARTIDA.....			**21,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SIETE CÉNTIMOS

14.12		**ud**	**P.LUZ SIMPLE 2 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Punto de luz sencillo 2 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC BJC Iris blanco, instalado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P15GB010	10,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	1,60	
P15GA010	30,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	3,60	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15MHC010	1,000	ud	Interruptor BJC Iris o equivalente	3,60	3,60	
			Suma la partida.....			20,88
			Costes indirectos.....		6,20%	1,29
			TOTAL PARTIDA.....			**22,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
19 DIC 2021
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.13		**ud**	**P.LUZ SIMPLE 3 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Punto de luz sencillo 3 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC IRIS BL., instalado.		
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P15GB010	13,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	2,08	
P15GA010	39,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	4,68	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15MHC010	1,000	ud	Interruptor BJC Iris o equivalente	3,60	3,60	
			Suma la partida.....			22,44
			Costes indirectos.....		6,20%	1,39
			TOTAL PARTIDA.....			**23,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

14.14		**ud**	**P.LUZ CONM. 2 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Punto conmutado 2 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.		
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P15GB010	16,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	2,56	
P15GA010	48,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	5,76	
P15GK050	2,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,54	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15MHC030	2,000	ud	Conmutador BJC Iris	4,38	8,76	
			Suma la partida.....			29,43
			Costes indirectos.....		6,20%	1,82
			TOTAL PARTIDA.....			**31,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

14.15		**ud**	**P.LUZ CONM. 3 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Punto conmutado 3 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.		
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P15GB010	19,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	3,04	
P15GA010	57,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	6,84	
P15GK050	2,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,54	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
P15MHC030	2,000	ud	Conmutador BJC Iris	4,38	8,76	
			Suma la partida.....			31,44
			Costes indirectos.....		6,20%	1,95
			TOTAL PARTIDA.....			**33,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.16		**ud**	**P.LUZ CONM. 5 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Punto conmutado 5 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB201	0,300	H	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P15GB010	24,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	3,84	
P15GA010	72,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	8,64	
P15GK050	2,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,54	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15MHC030	2,000	ud	Conmutador BJC Iris	4,38	8,76	
			Suma la partida.....			33,59
			Costes indirectos.....		6,20%	2,08
			TOTAL PARTIDA.....			**35,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.17		**ud**	**DETECTOR DE PRESENCIA**			
			Detector de movimiento por infrarrojos pasivos, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo. Incluido el cableado del punto de luz simple o doble. Cable libre de halógenos y no propagador de llama. Totalmente instalado.			
O01OB220	0,500	h.	Ayudante electricista	17,33	8,67	
P15KD230	1,000	ud	Detector de movimiento	53,33	53,33	
P15KA260	1,000	ud	Acoplador de bus	45,36	45,36	
P15MXC020	1,000	ud	Marco simple	1,62	1,62	
P15GB010	4,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	0,64	
P15GA010	8,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	0,96	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			112,28
			Costes indirectos.....		6,20%	6,96
			TOTAL PARTIDA.....			**119,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

14.18		**ud**	**CONTROL DIURNO**			
			Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,600	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	10,72	
875950	1,000	ud	Control diurno	26,30	26,30	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			38,72
			Costes indirectos.....		6,20%	2,40
			TOTAL PARTIDA.....			**41,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.19		**ud**	**B.ENCH.SCHUKO BJC IRIS O EQUIV.**			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) ó 25 A. BJC Iris o equivalente en prestaciones, estanca o no según se defina en proyecto, instalada.			
O01OB200	0,450	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	8,04	
O01OB220	0,450	h.	Ayudante electricista	17,33	7,80	
P15GB010	6,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	0,96	
P15GA020	18,000	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,28	5,04	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P15MHC080	1,000	ud	Base enchufe schuko BJC Iris o equivalente	6,59	6,59	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			30,40
			Costes indirectos.....		6,20%	1,88
			TOTAL PARTIDA.....			**32,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

14.20		**ud**	**B.ENCH.SCHUKO ESTANCA BJC IRIS BL. O EQUIV.**			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral estanca ,realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) estanca, IRIC BL.,instalada.			
O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	4,47	
O01OB201	0,250	H	Ayudante electricista	17,33	4,33	
P15GB010	7,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	1,12	
P15GA020	21,000	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,28	5,88	
P15GK050	1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	0,27	
P15MHA080	1,000	ud	Base enchufe schuko BJC Sol Teide o equiv	2,60	2,60	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			19,92
			Costes indirectos.....		6,20%	1,24
			TOTAL PARTIDA.....			**21,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

14.21		**u**	**PUNTO PULSADOR ALARMA/LUZ**			
			Punto pulsador timbre/luz, empleado como medio de aviso, para solicitar ayuda, desde el interior del aseo adaptado; realizado con tubo PVC rigido de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador BJC Iris, instalado.			
ATC00100	0,210	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	35,06	7,36	
TO01800	0,500	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,86	8,93	
IE01900	10,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	5,20	
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32	
IE11500	1,000	u	PULSADOR timbre/luz	1,51	1,51	
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,81	
IE13200N	1,000	u	ZUMBADOR / LUZ	18,65	18,65	
WW00300	0,300	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,17	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,15	
			Suma la partida.....			43,10
			Costes indirectos.....		6,20%	2,67
			TOTAL PARTIDA.....			**45,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.22		**m.**	**BANDEJA PVC. 60x150 mm.**			
			Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.			
O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	4,47	
O01OB220	0,250	h.	Ayudante electricista	17,33	4,33	
P15GP020	1,000	m.	Bandeja perf. PVC. 60x150 mm.	11,29	11,29	
P15GS030	1,000	m.	P.p.acces. bandeja 60x150 mm.	1,12	1,12	
P15GS100	1,000	m.	P.p.sop.techo bandeja 60x150 mm.	7,20	7,20	
			Suma la partida.....			28,41
			Costes indirectos.....		6,20%	1,76
			TOTAL PARTIDA.....			**30,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

14.23		**ud**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 O EQUIV.**			
			Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	7,14	
O01OB201	0,400	H	Ayudante electricista	17,33	6,93	
P16BD200	1,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C o equival.	57,44	57,44	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			73,21
			Costes indirectos.....		6,20%	4,54
			TOTAL PARTIDA.....			**77,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

14.24		**ud**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 REGULABLE O EQUIV.**			
			Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 regulable con control diurno o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	7,14	
O01OB201	0,400	H	Ayudante electricista	17,33	6,93	
P16BD200REG	1,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C regulable o equival.	68,60	68,60	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			84,37
			Costes indirectos.....		6,20%	5,23
			TOTAL PARTIDA.....			**89,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

14.25		**u**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 PIZARRA O EQUIV.**			
			Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 especial pizarra o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
TO01800	0,400	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,86	7,14	
IW05200N	1,000	u	LUM. SUP PHILIPS MAXOS LED RECES RC300 B L600 1xLED10S/840 O EQ	142,91	142,91	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			150,90
			Costes indirectos.....		6,20%	9,36
			TOTAL PARTIDA.....			**160,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.26		**ud**	**LUMIN.ESTANCA AL.FUND.ESM.LED1x22W 2100 Lm3000K**			
			Luminaria estanca, de aluminio fundido y lampara Led 1x22W 2100 Lm3000K, con protección IP66 clase I, cuerpo de alumino fundido y esmaltado con pintura acrílica, difusor acrílico.Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P16BB280	1,000	ud	Lumin. estanca alum. fund. esmalt. Led 1x22W 2100 Lm	38,71	38,71	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			50,97
			Costes indirectos.....		6,20%	3,16
			TOTAL PARTIDA.....			**54,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS

14.27		**ud**	**LUMIN.SUP., BLANCO, PHILIPS WL 120V LED 16S/830 O EQUIV.**			
			Luminaria de superficie, Luminaria de superficie Philips WL 120V LED16S/830 o equival., color blanco. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P16CC090	2,000	ud	Lum.sup.Philips WL 120V LED16S/830 o equival.	1,86	3,72	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
P16BB2807	1,000	ud	Lumin. alum. fund. esmalt. superficie pared	43,58	43,58	
			Suma la partida.....			59,56
			Costes indirectos.....		6,20%	3,69
			TOTAL PARTIDA.....			**63,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

14.28		**ud**	**LUM. SUP PARED PHILIPS VL 120V LED16S/830 O EQ**			
			Luminaria de superficie sobre pared Philips VL120 Led 16S/830 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	0,300	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	5,36	
O01OB220	0,300	h.	Ayudante electricista	17,33	5,20	
P16BA230	1,000	ud	Lum. Sup. pared Philips Led16S/830 o eq	42,91	42,91	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			55,17
			Costes indirectos.....		6,20%	3,42
			TOTAL PARTIDA.....			**58,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

14.29		**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 320 Lúm**			
			Luminaria de emergencia autónoma de 320 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz,			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	7,14	
P16BNI050	1,000	ud	Blq.aut.emerg.320 lum	55,69	55,69	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			64,53
			Costes indirectos.....		6,20%	4,00
			TOTAL PARTIDA.....			**68,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.30		**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 225 Lúm**			
			Luminaria de emergencia autónoma de 225 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	7,14	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
P16BNI0507	1,000	ud	Blq.aut.emerg.225 lum	48,29	48,29	
			Suma la partida.....			57,13
			Costes indirectos.....		6,20%	3,54
			TOTAL PARTIDA.....			**60,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

14.31		**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 Lúm**			
			Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.			
O01OB200	0,400	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	7,14	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
P16BNI0505	1,000	ud	Blq.aut.emerg.150 lum	41,36	41,36	
			Suma la partida.....			50,20
			Costes indirectos.....		6,20%	3,11
			TOTAL PARTIDA.....			**53,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

14.32		**ud**	**PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 250W**			
			Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 250 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
P16AB040	1,000	ud	Proy.simé.inundación luz VSAP tub.250W.	137,64	137,64	
P16CE080	1,000	ud	Lámp. VSAP tubular 250 W.	15,32	15,32	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
			Suma la partida.....			172,07
			Costes indirectos.....		6,20%	10,67
			TOTAL PARTIDA.....			**182,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

14.33		**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**			
			Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	17,33	17,33	
P15EA010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	21,49	21,49	
P15EB010	20,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,95	59,00	
P15ED030	1,000	ud	Cartucho carga aluminotérmica C-200	5,69	5,69	
P15EC010	1,000	ud	Registro de comprobación + tapa	25,07	25,07	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	8,19	8,19	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			156,33
			Costes indirectos.....		6,20%	9,69
			TOTAL PARTIDA.....			**166,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.34		**u**	**RED EQUIPOTENCIAL BAÑO**			
			Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26, ICT-BT-27.			
O01OB200	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	13,40	
O01OB220	0,750	h.	Ayudante electricista	17,33	13,00	
P15GA030	6,000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x4 mm2 Cu	0,87	5,22	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	1,40	1,40	
			Suma la partida			33,02
			Costes indirectos		6,20%	2,05
			TOTAL PARTIDA			**35,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS

14.35		**ud**	**INSPECCIÓN PERIÓDICA REGLAMENTARIA**			
			Inspección Periódica Reglamentaria de la instalación eléctrica ex istente, realizada por Organismo de Control Autori- zado (OCA), incluy endo c uantas v isitas de v erificación sean necesarios hasta la obtención del preceptiv o Certifica- do de Inspección Periódica F av orable. Medida la unidad.			
280290	1,000	ud	OCA PERIODICA	718,06	718,06	
			Suma la partida			718,06
			Costes indirectos		6,20%	44,52
			TOTAL PARTIDA			**762,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.36		**ud**	**REPARACIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE SEGÚN DEFECTOS OCA**			
			Reparación de instalación eléctrica existente en el centro, para adecuar las mismas a normativa aplicable con el fin de obtener el correspondiente Certificado OCA de Inspección Periódica favorable. Trabajos consistentes en la realización de todas las reparaciones necesarias según relación de defectos del certificado e informe de la inspección OCA Periódica, así como todos los que pudieran surgir en próximas inspecciones hasta la completa subsanación de los defectos y la obtención del certificado favorable. Incluye; reparación completa de cuadros eléctricos, reparación y adecuación de canalizaciones y cajas de registros, colocación de obturadores y elementos de aislamientos de partes en tensión en interior de cuadros eléctricos, identificación de circuitos y rotulación de cuadros eléctricos, sustitución de interruptores de calibre inadecuado o en estado defectuoso, instalación de interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios, recableados necesarios, realizado con cable libre de halógenos, sustitución y recanalización de circuitos, conexiones a tierra, etc., todo según necesidades derivadas de la inspección periódica OCA y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, totalmente terminado hasta obtención de certificado de inspección periódica favorable. Medida la unidad.			
O01OB200	4,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	71,44	
O01OB220	4,000	h.	Ayudante electricista	17,33	69,32	
REPARAR01	1,000	ud	SUSTITUCIÓN DE TOMA DE CORRIENTE DETERIORADA	6,37	6,37	
REPARAR02	1,000	ud	SUSTITUCIÓN DE INTERRUPTOR	7,73	7,73	
REPARAR03	1,000	ud	REPARACIÓN DE CAJA DE REGISTRO	2,68	2,68	
REPARAR04	1,000	m	RECANALIZACIÓN DE CIRCUITOS EXISTENTES	3,58	3,58	
REPARAR05	1,000	m	REPARACIÓN DE CAJA DE REGISTRO	2,71	2,71	
REPARAR06	1,000	ud	RECANALIZACIÓN DE CIRCUITOS EXISTENTES	3,64	3,64	
REPARAR08	1,000	ud	IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO DE CUADRO ELÉC TRICO	2,49	2,49	
REPARAR09	1,000	ud	IDENTIFICACIÓN Y ROTULADO DE CIRCUITO	4,11	4,11	
REPARAR10	1,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (II) 10-25 A	10,69	10,69	
REPA15	1,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (IV) 10-25 A	61,82	61,82	
REPA16	1,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE PIA (IV) 32-40 A	85,09	85,09	
REPA18	1,000	ud	COLOCACIÓN/SUSTITUCIÓN DE INTERRUPTOR DIFERENCIAL (II) 40A-30mA	33,65	33,65	
REPA20	1,000	ud	COLOCACIÓN O REPARACIÓN DE CERRADURA PARA CUADRO O ARMARIO	21,50	21,50	
REPA21	1,000	ud	COLOCACIÓN DE LATIGUILLO DE P. A.T. PARA PUERTA O CHASIS METÁL	3,92	3,92	
REPA22	1,000	ud	"COLOCACIÓN DE BORNA EN CONEXIÓN EXISTENTE. DIAM. <16mm2"	2,38	2,38	
REPA23	1,000	ud	IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTOR ENCINTADO CINTA COLOR	1,09	1,09	
REPA24	1,000	ud	LIMPIEZA Y ADECENTADO DE CUADRO ELÉC TRICO	4,90	4,90	
REPA25	1,000	ud	ELIMINACIÓN/DESMONTAJE DE CABLEADO SIN TENSIÓN EN CUADRO	1,97	1,97	
REPA26	1,000	ud	COLOCACIÓN DE OBTURADORES CUBRE-HUECOS (24 MOD.)	3,64	3,64	
REPA27	1,000	m	COLOCACIÓN DE TRAMO DE CARRIL DIN	25,85	25,85	
REPA28	1,000	ud	RECABLEADO DE PIA	2,39	2,39	
REPA30	1,000	ud	SELLADO DE HUECOS EN ENVOLVENTE	9,07	9,07	
REPA31	1,000	m	CANAL DE 60X110 MM B. NIEVE ADOSADA	12,82	12,82	
REPA32	1,000	ud	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,43	0,43	
REPA33	1,000	ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,24	0,24	

Suma la partida.....		455,52
Costes indirectos.....	6,20%	28,24
TOTAL PARTIDA.....		**483,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
14.37		**ud**	**PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**			
			Realización de ges tiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente" (Orden de 24 de Enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, segun el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.			
843609	1,000	ud	HONORARIOS INGENIERO TÉCNICO	700,00	700,00	
			Suma la partida.....			700,00
			Costes indirectos.....		6,20%	43,40
			TOTAL PARTIDA.....			**743,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 15 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS						
15.01		**m.**	**TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.**			
			Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P17CD050	1,100	m.	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	5,61	6,17	
P17CW040	0,100	ud	Codo 90º HH cobre 22 mm.	1,17	0,12	
P15GC030	1,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,47	0,47	
			Suma la partida.....			10,33
			Costes indirectos.....		6,20%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....			**10,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.02		**m.**	**TUBERÍA DE COBRE DE 33/35 mm.**			
			Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P17CD070	1,100	m.	Tubo cobre rígido 33/35 mm.	9,68	10,65	
P17CW060	0,300	ud	Codo 90º HH cobre 35 mm.	11,61	3,48	
P15GC050	1,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 50/gp7	0,82	0,82	
			Suma la partida.....			18,52
			Costes indirectos.....		6,20%	1,15
			TOTAL PARTIDA.....			**19,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.03		**m.**	**TUBERÍA DE COBRE DE 40/42 mm.**			
			Tubería de cobre rígido, de 40/42 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P17CD080	1,100	m.	Tubo cobre rígido 40/42 mm.	13,39	14,73	
P17CW070	0,300	ud	Codo 90º HH cobre 42 mm.	15,13	4,54	
P15GC050	1,100	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 50/gp7	0,82	0,90	
			Suma la partida.....			23,74
			Costes indirectos.....		6,20%	1,47
			TOTAL PARTIDA.....			**25,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

15.04		**m.**	**TUBERÍA DE COBRE DE 54/56 mm.**			
			Tubería de cobre rígido, de 54/56 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P15GC050	1,100	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 50/gp7	0,82	0,90	
P17CD0805	1,100	m.	Tubo cobre rígido 54/56 mm.	23,27	25,60	
P17CW0705	0,300	ud	Codo 90º HH cobre 54 mm.	25,36	7,61	
			Suma la partida.....			37,68
			Costes indirectos.....		6,20%	2,34
			TOTAL PARTIDA.....			**40,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.05		**ud**	**VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.**			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P17XE030	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	8,16	8,16	
			Suma la partida.....			11,73
			Costes indirectos.....		6,20%	0,73
			TOTAL PARTIDA.....			**12,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.06		**ud**	**VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm.**			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	4,47	
P17XE050	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	18,76	18,76	
			Suma la partida.....			23,23
			Costes indirectos.....		6,20%	1,44
			TOTAL PARTIDA.....			**24,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

15.07		**ud**	**VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm.**			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	4,47	
P17XE060	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	29,24	29,24	
			Suma la partida.....			33,71
			Costes indirectos.....		6,20%	2,09
			TOTAL PARTIDA.....			**35,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

15.08		**ud**	**VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.**			
			Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	4,47	
P17XE070	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	57,56	57,56	
			Suma la partida.....			62,03
			Costes indirectos.....		6,20%	3,85
			TOTAL PARTIDA.....			**65,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

15.09		**ud**	**INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.**			
			Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.			
O01OB170	1,800	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	32,15	
P18IA040	1,000	ud	Taza p/fluxor normal bla. Victoria	69,80	69,80	
P18GX015	1,000	ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	57,30	57,30	
P18GX160	1,000	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	19,85	19,85	
P18GX200	1,000	ud	Racor unión taza	20,06	20,06	
P18GX210	1,000	ud	Brida fijación	5,51	5,51	
			Suma la partida.....			204,67
			Costes indirectos.....		6,20%	12,69
			TOTAL PARTIDA.....			**217,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.10		**ud**	**URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO**			
			Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	26,79	
P18WU010	1,000	ud	Urinario mural c/fijac.blanco	164,00	164,00	
P18GE190	1,000	ud	G.temp.urinario mural Tempostop 1/2"	53,75	53,75	
P18GW100	1,000	ud	Enlace para urinario de 1/2"	6,75	6,75	
P17XT030	1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57	
			Suma la partida.....			254,86
			Costes indirectos.....		6,20%	15,80
			TOTAL PARTIDA.....			**270,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.11		**ud**	**ACUM. HIDRONEUMATICO MEMBRANA**			
			Acumulador hidroneumático de membrana AMF-PLUS o equivalente de 50 l. de capacidad, de dimensiones, diámetro 360 mm. y altura 620 mm., para colgar en techo. Membrana no recambiable según EN 13831, apto para agua potable, precarga de nitrogeno 3 bares, para una presión máxima de 10 bares, certificado CE, conforme a la directiva 97/23/CE. Totalmente instalado, regulado y funcionando.			
O01OB170	1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	26,79	
DEP MEMBR	1,000	ud	acum.hidron.membr. 50 l. l/fijaciones	383,62	383,62	
			Suma la partida.....			410,41
			Costes indirectos.....		6,20%	25,45
			TOTAL PARTIDA.....			**435,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

15.12		**ud**	**LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE MANUAL**			
			Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soporte abatible manual con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	35,06	2,98	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	11,91	
IF17351	1,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO MANUAL	161,57	161,57	
IF21050	1,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	239,00	239,00	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400N	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			416,42
			Costes indirectos.....		6,20%	25,82
			TOTAL PARTIDA.....			**442,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2024
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.13		**u**	**LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO**			
			Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 0,60x0,50 m, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,085	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	35,06	2,98	
TO01900	0,600	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	11,91	
IF17800	1,020	u	LAVABO ENCIMERA PORC. 0,60x0,50 m C. BLANCO CAL. MEDIA	60,00	61,20	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,66	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			77,05
			Costes indirectos.....		6,20%	4,78
			TOTAL PARTIDA.....			**81,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

15.14		**u**	**GRIFO TEMPORIZADO UN AGUA REPISA GAMA MEDIA**			
			Grifo temporizado de un agua (ACS o AF) de repisa para lavabo, apertura por pulsador, gama media, cuerpo y pulsador en latón cromado, con rompeaguas, caudal 6 l/min, cierre autómatico 10 ± 2 s; conforme EN 816; llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.			
O01OB170	0,250	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	4,47	
P18GSL020	1,000	u	Grifo temporizado un agua repisa gama media	81,50	81,50	
P17XT030	1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	3,57	
P18GWL040	1,000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	2,06	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	91,60	0,92	
			Suma la partida.....			92,52
			Costes indirectos.....		6,20%	5,74
			TOTAL PARTIDA.....			**98,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

15.15		**u**	**EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**			
			Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.			
TO01900	0,500	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	9,93	
IF09550	1,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	115,00	115,00	
IF16700	1,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	3,86	
IF22600	2,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	8,62	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	0,55	
WW00400N	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	0,30	
			Suma la partida.....			138,26
			Costes indirectos.....		6,20%	8,57
			TOTAL PARTIDA.....			**146,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL MALAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 16 INSTALACIONES ESPECIALES						
SUBCAPÍTULO 16.01 CONTRA INCENDIOS						
APARTADO 16.01.01 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS						
16.01.01.01		**ud**	**ACOMETIDA DN100 dn80 mm. FUNDICIÓN**			
			Acometida a la red general municipal de agua de DN100 mm., hasta una longitud máxima de 20 metros, realizada con tubo de fundición de 80 mm. de diámetro nominal, te de tres bridas, válvula de compuerta de fundición con bridas, i/ p.p. de obra civil, piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Incluso gestiones, permisos, etc. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	53,58	
O01OB180	3,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	53,58	
P17FE420	1,000	ud	Te, tres bridas DN100 mm	78,38	78,38	
P17FE030	1,000	ud	Codo 90º fundición 100 mm.	10,53	10,53	
P17FE310	2,000	ud	Unión tubo-brida DN 65/80 mm.	48,64	97,28	
P17FA020	20,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN80mm	18,04	360,80	
P17FE540	1,000	ud	Brida plana roscada Zn DN 80 mm.	17,69	17,69	
P17XC530	1,000	ud	Válvula compuerta metal (bridas) DN80	144,86	144,86	
			Suma la partida.....			816,70
			Costes indirectos.....		6,20%	50,64
			TOTAL PARTIDA.....			**867,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.01.01.02		**ud**	**CONTADOR DN65- 2 1/2" EN ARMARIO**			
			Contador de agua de 2 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	2,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	35,72	
O01OB180	2,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	35,72	
P17AR060	1,000	ud	Armario poliest. 517x535 mm.	81,47	81,47	
P17BI070	1,000	ud	Contador agua Woltman 2 1/2" (65 mm.) clase B	157,95	157,95	
P17YC070	2,000	ud	Codo latón 90º 75 mm-2 1/2"	61,00	122,00	
P17YT070	1,000	ud	Te latón 75 mm. 2 1/2"	120,45	120,45	
P17XE080	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	73,67	147,34	
P17BV410	1,000	ud	Grifo de prueba DN-20	7,97	7,97	
P17XR070	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.2 1/2"	40,59	40,59	
P17PA070	1,000	m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 63mm	2,68	2,68	
P17AR080	2,000	ud	Anclaje contador p/arm.	3,00	6,00	
P17W070	1,000	ud	Verificación contador >=2" 50 mm.	12,00	12,00	
			Suma la partida.....			769,89
			Costes indirectos.....		6,20%	47,73
			TOTAL PARTIDA.....			**817,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.01.01.03		**u**	**DECLORADOR AUTOMÁTICO 0,38 m3/h**			
			Declorador automático formado por válvula automática, botella bobinada en poliester reforzado de fibra de vidrio y liner interior en PE grado alimentario, de dimensiones 257x887 mm. Conexión entrada/salida 1", para un caudal máximo de 0,38 m3/h, presión de trabajo de 3 a 5,5 bar. Carga de carbón activado (14 Kg). Instalación con válvulas de esfera de 1" de entrada y salida. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	17,86	
O01OB180	1,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	17,86	
P17TL010	1,000	u	Declorador automático 0,38 m3/h	747,50	747,50	
P17XEL300	2,000	u	Válvula esfera latón roscar 1"	8,05	16,10	
%PM0000000300	3,000	%	Medios auxiliares	799,30	23,98	
			Suma la partida.....			823,30
			Costes indirectos.....		6,20%	51,04
			TOTAL PARTIDA.....			**874,34**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.01.01.04		**ud**	**GRU.PRES. 12m3/h 75 mca 20 CV**			
			Grupo de presión contra incendios para 12 m3/h a 75 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 20 CV, electrobomba jockey de 3 CV, bomba diesel, todas ellas de aspiración, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90). Medida la unidad instalada.			
O01OB170	5,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	89,30	
O01OB195	5,000	h.	Ayudante fontanero	17,33	86,65	
P23FP020	1,000	ud	Gru.pres. 12m3/h 75 mca 20 CV	2.385,00	2.385,00	
			Suma la partida.....			2.560,95
			Costes indirectos.....		6,20%	158,78
			TOTAL PARTIDA.....			**2.719,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

16.01.01.05		**ud**	**VÁLVULAS DE COMPUERTA DN80 mm.**			
			Suministro y colocación de válvula de corte por compuerta, de 3" (80 mm.) de diámetro, de latón, colocada mediante bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	17,86	
P17XC530	1,000	ud	Válvula compuerta metal (bridas) DN80	144,86	144,86	
P17FE540	2,000	ud	Brida plana roscada Zn DN 80 mm.	17,69	35,38	
			Suma la partida.....			198,10
			Costes indirectos.....		6,20%	12,28
			TOTAL PARTIDA.....			**210,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.01.01.06		**m.**	**TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.2 1/2"**			
			Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.			
O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	7,14	
O01OB195	0,400	h.	Ayudante fontanero	17,33	6,93	
O01OB230	0,050	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	0,89	
P20TA080	1,000	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	10,80	10,80	
P23FL090	0,020	kg	Pintura imprimación y esmalte	4,12	0,08	
			Suma la partida.....			25,84
			Costes indirectos.....		6,20%	1,60
			TOTAL PARTIDA.....			**27,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.01.01.07		**m.**	**TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.1 1/2"**			
			Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.			
O01OB170	0,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	7,14	
O01OB195	0,400	h.	Ayudante fontanero	17,33	6,93	
O01OB230	0,050	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	0,89	
P20TA060	1,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	6,56	6,56	
P23FL090	0,020	kg	Pintura imprimación y esmalte	4,12	0,08	
			Suma la partida.....			21,60
			Costes indirectos.....		6,20%	1,34
			TOTAL PARTIDA.....			**22,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.01.01.08		**ud**	**B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO**			
			Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.			
O01OB170	1,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	21,43	
O01OB195	1,200	h.	Ayudante fontanero	17,33	20,80	
P23FF155	1,000	ud	BIE 25 mm.x 20 m.	287,20	287,20	
			Suma la partida.....			329,43
			Costes indirectos.....		6,20%	20,42
			TOTAL PARTIDA.....			**349,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.01.01.09		**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	17,25	0,86	
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x297mm.fotolumi.	3,16	3,16	
			Suma la partida.....			4,02
			Costes indirectos.....		6,20%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**4,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 16.01.02 DETECCIÓN Y ALARMA						
16.01.02.01		**u**	**CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL MODULAR 8 ZONAS**			
			Central de detección de incendios modular microprocesada de 8 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 8 bucles de detección convencional con final de línea activo, salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salidas auxiliares de 24 Vcc, batería de 12 V-18 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de estados, con función de modo de prueba de zonas. Posibilidad de ampliación con módulos (no incluidos). Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O01OB200	4,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	71,44	
O01OB220	4,000	h.	Ayudante electricista	17,33	69,32	
P23DCC040	1,000	u	Central incendios convencional modular 8 zonas	355,00	355,00	
%PM0000000300	3,000	%	Medios auxiliares	495,80	14,87	
			Suma la partida.....			510,63
			Costes indirectos.....		6,20%	31,66
			TOTAL PARTIDA.....			**542,29**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
16.01.02.02		**ud**	**DETECTOR ÓPTICO**			
			Detector óptico analógico provisto de cámara oscura complementada con emisor y receptor que detectan la presencia de partículas de humo en su interior, microprocesador, control autochequeo, salida de alarma remota y dispositivo de identificación individual, incluso montaje en zócalo convencional, para una cobertura de hasta 60 m2. Desarrollado según Norma UNE EN54-7. Certificado por AENOR. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	0,220	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	3,93	
P23FN020	1,000	ud	Detector analógico óptico humos	22,12	22,12	
			Suma la partida.....			26,05
			Costes indirectos.....		6,20%	1,62
			TOTAL PARTIDA.....			**27,67**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
16.01.02.03		**ud**	**PULSADOR DE ALARMA ESCLAVO**			
			Pulsador de alarma esclavo con autochequeo provisto de microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	13,40	
O01OB220	0,750	h.	Ayudante electricista	17,33	13,00	
P23FN220	1,000	ud	Pulsador de alarma esclavo	12,00	12,00	
			Suma la partida.....			38,40
			Costes indirectos.....		6,20%	2,38
			TOTAL PARTIDA.....			**40,78**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
16.01.02.04		**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	17,25	0,86	
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x297mm.fotolumi.	3,16	3,16	
			Suma la partida.....			4,02
			Costes indirectos.....		6,20%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**4,27**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.01.02.05		**ud**	**SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA INTERIOR**			
			Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	17,33	17,33	
P23FN150	1,000	ud	Módulo de 1 salida vigilada	66,00	66,00	
P23FC020	1,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	18,50	18,50	
			Suma la partida			119,69
			Costes indirectos		6,20%	7,42
			TOTAL PARTIDA			**127,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

16.01.02.06		**ud**	**SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA BITONAL EXTERIOR**			
			Campana opticon y acústica bitonal conectada a bucle analógico de detección. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	17,33	17,33	
P23FN150	1,000	ud	Módulo de 1 salida vigilada	66,00	66,00	
P23FC030	1,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. ext.	72,10	72,10	
			Suma la partida			173,29
			Costes indirectos		6,20%	10,74
			TOTAL PARTIDA			**184,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

16.01.02.07		**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.DETECCIÓN**			
			Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), cables libre de halógenos, no propagador de llamas, con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo PVC corrugado M 20/gp5, , incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con marcado CE.			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	2,68	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	2,63	
P15GB010	1,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	0,16	
P15GA010	2,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	0,24	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida			7,41
			Costes indirectos		6,20%	0,46
			TOTAL PARTIDA			**7,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 16.01.03 EXTINTORES INCENDIOS						
16.01.03.01		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,500	h.	Peón especializado	17,25	8,63	
P23FJ030	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	54,10	54,10	
			Suma la partida.....			62,73
			Costes indirectos.....		6,20%	3,89
			TOTAL PARTIDA.....			**66,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

16.01.03.02		**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ALUMINIO**			
			Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,82 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,500	h.	Peón especializado	17,25	8,63	
M12T050	0,500	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	0,56	
P23EC040	1,000	u	Extintor portátil CO2 5 kg envase aluminio	91,96	91,96	
P23EW040	1,000	u	Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg	1,76	1,76	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	102,90	1,03	
			Suma la partida.....			103,94
			Costes indirectos.....		6,20%	6,44
			TOTAL PARTIDA.....			**110,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.01.03.03		**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	17,25	0,86	
P23FK350	1,000	ud	Señal PVC 210x297mm.fotolumi.	3,16	3,16	
			Suma la partida.....			4,02
			Costes indirectos.....		6,20%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**4,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 16.01.04 SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN						
16.01.04.01		**ud**	**SEÑAL PVC 210x210mm.FOTOLUM.**			
			Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,050	h.	Peón especializado	17,25	0,86	
P23FK390	1,000	ud	Señal PVC 210x210mm.fotolumi.	3,18	3,18	
			Suma la partida.....			4,04
			Costes indirectos.....		6,20%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**4,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 16.02 DATOS						
16.02.01		**m.**	**ENLACE GIGABIT CAT.6a PROT. ROED.**			
			Cable de cobre de categoría 6a, libre de halógenos, no propagador de llama, para el enlace del rack principal y los rack secundarios, de 10 Gigabites con protección contra los roedores. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.			
O01OB222	0,050	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	0,89	
P22IB290	1,000	ud	Cable cobre cat. 6a 10 Gigab. protec. roedores	7,76	7,76	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
O01OB110	0,100	h.	Oficial yesero o escayolista	17,86	1,79	
O01OB120	0,100	h.	Ayudante yesero o escayolista	17,33	1,73	
P04PY030	0,100	m2	Placa yeso laminado N-13	4,23	0,42	
P04PW040	0,050	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	0,08	
P04PW010	0,400	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	0,04	
P15GB020	0,250	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	0,07	
			Suma la partida.....			14,48
			Costes indirectos.....		6,20%	0,90
			TOTAL PARTIDA.....			**15,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

16.02.02		**ud**	**ARMARIO MURAL ACERO/CRISTAL RACK PTA**			
			Armario Rack de planta 19" de acero con puerta frontal con marco y cristal de seguridad o metacrilato, cerradura con dos llaves, ranuras de ventilación y paso de cables en suelo y techo. Incluido switch, patchpanel, regletas, etc. Instalado, probado y funcionando.			
O01OB222	3,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	53,58	
O01OB224	3,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	51,99	
RACK	1,000		Rack planta completo, según especificaciones de proyecto	356,84	356,84	
			Suma la partida.....			462,41
			Costes indirectos.....		6,20%	28,67
			TOTAL PARTIDA.....			**491,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.02.03		**m**	**CABLEADO UTP CATEGORÍA 6A**			
			Red de distribución de datos entre Rack y espacios docentes mediantes cables UTP categoría 6A, libre de halógenos y no propagador de llama, alojados en bandeja de PVC (no incluida). Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en bandeja o falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.			
6379230'	1,100	m	Cable UTP cat6A libre de halogenos	1,34	1,47	
O01OB222	0,010	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	0,18	
O01OB224	0,010	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	0,17	
P15AH430	0,150	u	Pequeño material para instalación	1,40	0,21	
			Suma la partida			2,03
			Costes indirectos		6,20%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

16.02.04		**m**	**CABLEADO MONOMODO HORIZONTAL DE 4 FIBRAS**			
			Cableado de 4 fibras monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, para distribución horizontal, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.			
O01OB222	0,010	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	0,18	
O01OB223	0,011	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,14	0,20	
P22IF060	1,000	m	Cable monomodo horizontal 4 fibras LSZH	1,56	1,56	
P15AH430	0,150	u	Pequeño material para instalación	1,40	0,21	
			Suma la partida			2,15
			Costes indirectos		6,20%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

16.02.05		**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES TECHO UTW**			
			Caja de plástico con un sólo módulo que incluirá una toma RJ-45, colocada en techo de aula. Incluso cableado y conexionado.			
6830303	1,350	ud	Caja de empotrar CIMA 1 módulo SIMMON o equivalente	13,78	18,60	
77238	1,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	4,83	
963893	1,000	ud	Placa 1 módulo 45x45mm RJ45 SIMMON ref: K67-9 o equivalente	3,71	3,71	
9737373	1,000	ml	Cableado y conexionado	10,51	10,51	
O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	17,86	
O01OB224	1,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	17,33	
			Suma la partida			72,84
			Costes indirectos		6,20%	4,52
			TOTAL PARTIDA			**77,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
19 DIC 2021
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.02.06		**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA "UCP"**			
			unidad conexión multimedia UCP (unidad de conexión pizarra), formada por caja empotrada de plástico con un solo módulo: -1 toma Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - 1 toma RJ-45.			
6830303	1,000	ud	Caja de empotrar CIMA 1 módulo SIMMON o equivalente	13,78	13,78	
77238	1,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	4,83	
963893	1,000	ud	Placa 1 módulo 45x45mm RJ45 SIMMON ref: K67-9 o equivalente	3,71	3,71	
9737373	1,000	ml	Cableado y conexionado	10,51	10,51	
O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	17,86	
O01OB224	1,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	17,33	
			Suma la partida.....			68,02
			Costes indirectos.....		6,20%	4,22
			TOTAL PARTIDA.....			**72,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

16.02.07		**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES AULA "UCA"**			
			unidad conexión multimedia UCA (unidad de conexión aula), formada por caja empotrada de plástico con un dos módulos: -M1: 2 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - M2: 1 toma RJ-45 + 1 tapa ciega para posibles ampliaciones.			
68303035	1,000	ud	Caja de empotrar CIMA 2 módulos SIMMON o equivalente	15,25	15,25	
77238	2,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	9,66	
963893	1,000	ud	Placa 1 módulo 45x45mm RJ45 SIMMON ref: K67-9 o equivalente	3,71	3,71	
75495490	1,000	ud	Placa ciega	3,65	3,65	
8798383	1,000	ml	Cableado y conexionado	11,66	11,66	
O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	17,86	
O01OB224	1,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	17,33	
			Suma la partida.....			79,12
			Costes indirectos.....		6,20%	4,91
			TOTAL PARTIDA.....			**84,03**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

16.02.08		**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMED. "URD"**			
			unidad conexión multimedia URD (unidad de resto de dependencias), formada por caja empotrada de plástico con un tres módulos: -M1: 2 tomas RJ-45. - M2, M3: 4 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT.			
68303035	1,000	ud	Caja de empotrar CIMA 2 módulos SIMMON o equivalente	15,25	15,25	
77238	4,000	ud	Schucko individual 45x45mm SIMMON ref: K01-9 o equivalente	4,83	19,32	
963893	2,000	ud	Placa 1 módulo 45x45mm RJ45 SIMMON ref: K67-9 o equivalente	3,71	7,42	
8798383	1,000	ml	Cableado y conexionado	11,66	11,66	
O01OB222	1,000	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	17,86	
O01OB224	1,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	17,33	
683030355	1,000	ud	Caja de empotrar CIMA 3 módulos SIMMON o equivalente	22,35	22,35	
			Suma la partida.....			111,19
			Costes indirectos.....		6,20%	6,89
			TOTAL PARTIDA.....			**118,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.02.09		**m.**	**BANDEJA PVC. 60x150 mm.**			
			Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.			
O01OB200	0,250	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	4,47	
O01OB220	0,250	h.	Ayudante electricista	17,33	4,33	
P15GP020	1,000	m.	Bandeja perf. PVC. 60x150 mm.	11,29	11,29	
P15GS030	1,000	m.	P.p.acces. bandeja 60x150 mm.	1,12	1,12	
P15GS100	1,000	m.	P.p.sop.techo bandeja 60x150 mm.	7,20	7,20	
			Suma la partida.....			28,41
			Costes indirectos.....		6,20%	1,76
			TOTAL PARTIDA.....			**30,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

16.02.10 **ud** **PUNTO DE ACCESO WIFI POE SUPERFICIAL INSTALADO Y CONFIGURADO**

Ud punto de acceso inalámbrico de interior y para montaje en pared o techo. Alimentación POE. MIMO 3x3, con soporte para 3 flujos espaciales.
Con certificado del programa Wi-Fi Certified ac de la Wi-Fi Alliance.
Con capacidad de:
Análisis del espectro.
Gestión del acceso de los clientes a la red WI-FI.
Gestión dinámica de la potencia y la frecuencia emitidas.
Aplicar políticas QoS en el segmento inalámbrico en conjunción con la red cableada mediante los estándares y protocolos 802.11e, 802.1p y DSCP,
Entregar el tráfico hacia la LAN local sin necesidad de enviarlo hacia una controladora Wi-Fi externa.
Capturar el tráfico de los usuarios con el propósito de enviarlo a un punto central para que sea analizado.
Convertir el tráfico multicast en unicast para optimizar el rendimiento general de la red.
Realizar roaming a nivel 2 y a nivel 3 sin desconexión del usuario.
Asignación dinámica de VLANs en base a grupos de usuarios, independientemente de su IP o el SSID al que se conecte.
Detección y mitigación, automática y manual, de Rogue APs.
Visibilidad y control de aplicaciones mediante la implementación de DPI en los puntos de acceso.
Limitar el ancho de banda por usuario y por grupo de usuarios.
Limitar el ancho de banda por aplicación.
Gestión centralizada completa mediante sistema Aruba Airwave Network Management.

Con capacidad de soportar:
Estándar IEEE 802.11a/b/g/n/ac.
Estándar IEEE 802.11h.
Estándar IEEE 802.1Q para VLANs.
Sistemas de Autentificación IEEE 802.1x y RADIUS.
WPA y WPA2 enterprise y personal (PSK).
Estándar IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE).
Estándar IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+).

Icluida instalación s/esquema, configuración, mano de obra, latiguillo de conexión Cat. 6 de 0,5m, material complementario, etc.

PAPOEMIMO3X3	1,000	Ud	Punto de de acceso inalámbricos superficial POE. Mimo 3x3 de 2,4	110,59	110,59	
UTPLAT05CAT6A	1,000	Ud	LATIGUILLO DE PARCHEO 0,5m CAT.6A	0,18	0,18	
O01OB222	0,750	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	13,40	
			Suma la partida.....			124,17
			Costes indirectos.....		6,20%	7,70
			TOTAL PARTIDA.....			**131,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 16.03 ANTI-INTRUSIÓN						
16.03.01		**ud**	**DET.INFRA.PAS. DE TECHO**			
			Detector volumétrico infrarrojo pasivo de techo, 9 cortinas, altura de montaje hasta 3,6 m., verificación de eventos, microprocesado con óptica de espejo, con inmunidad a falsa alrma hasta 23 Kgr., anulación de cortinas, procesado 4D y autofocus. Conectado a instalación existente. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	13,40	
O01OB220	0,750	h.	Ayudante electricista	17,33	13,00	
P23RD140	1,000	ud	Det.infrarr.pasivo de techo. 14 m.	50,95	50,95	
			Suma la partida			77,35
			Costes indirectos		6,20%	4,80
			TOTAL PARTIDA			**82,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

16.03.02		**m.**	**CABLE ANTI-INTR. APANTALLADO 4x0,22+2x0,7**			
			Cable sistema anti-intr. apantallado 4x0,22+2x0,7, bajo tubo de PVC rígido D=25 mm., M 40/gp5. Instalada bajo tubo de PVC rígido de 25 mm. de diámetro, incluyendo elementos de fijación y conexionado.			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	2,68	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	2,63	
P15GD020	1,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,84	0,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
P15AI020ANT	1,000	m.	Cable sistema anti-intr. apantallado 4x0,22+2x0,7	6,89	6,89	
			Suma la partida			14,29
			Costes indirectos		6,20%	0,89
			TOTAL PARTIDA			**15,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 16.04 VENTILACIÓN

16.04.01		**ud**	**REJILLA RETORN. LAMA. H. 600x300**			
			Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 600x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	0,600	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	10,72	
P21RR040	1,000	ud	Rejilla retorno 600x300	29,98	29,98	
			Suma la partida			40,70
			Costes indirectos		6,20%	2,52
			TOTAL PARTIDA			**.22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

16.04.02		**ud**	**BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE D=160 mm**			
			Boca de extracción de aire autoregulable, construido en aluminio repulsado, equipado con lamas de diseño helicoidal para instalación en falsos techos de entre 2,6 y 4 m. de altura con un diferencial de temperatura de hasta 12ºC, para un diámetro de 160 mm., con p.p. de mano de obra.			
O01OB170	0,600	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	10,72	
P21DH020	1,000	ud	Boca extracción aire regulable D=160 mm	39,20	39,20	
			Suma la partida			49,92
			Costes indirectos		6,20%	3,10
			TOTAL PARTIDA			**53,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.04.03		**m.**	**COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=180mm**			
			Conducto flexible de 180 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P21CF170	1,000	m.	Conducto flexiver D=180	2,88	2,88	
P21CF220	0,500	ud	Manguito corona D=180	4,90	2,45	
P21CF050	0,150	ud	Cinta de aluminio Climaver	12,60	1,89	
			Suma la partida.....			10,79
			Costes indirectos.....		6,20%	0,67
			TOTAL PARTIDA.....			**11,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.04.04		**m.**	**CONDUCTO VENTILACIÓN HORMIGÓN DOBLE**			
			Conducto de ventilación doble de bloques prefabricados de hormigón de 46x25x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. de piezas de desviación, rejilla de ventilación de PVC de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	17,86	4,47	
O01OA050	0,250	h.	Ayudante	17,33	4,33	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	0,72	
P10CCH100	2,500	ud	Pieza ventilación h.pref.gris 46x25x30cm	2,28	5,70	
P10CCH120	1,500	ud	Desvío ventilac. h.pref.gris 46x25x30cm	2,54	3,81	
P19TCW230	0,800	ud	Rejilla ventilac.marfil 27,5x11 cm	1,89	1,51	
			Suma la partida.....			20,54
			Costes indirectos.....		6,20%	1,27
			TOTAL PARTIDA.....			**21,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

16.04.05		**ud**	**REM. RECT. COND. LAMAS SALIENTES Z ALUMINIO**			
			Remate rectangular para conductos, de lamas salientes en Z construido en aluminio de dimensiones 500x1050 mm. y 0,5 mm. de espesor, instalado, s/NTE-ISV.			
O01OA030	0,130	h.	Oficial primera	17,86	2,32	
P10CHA310	1,000	ud	Remate rect. cond. lamas en Z aluminio 500x1050 mm.	59,82	59,82	
P10CCM130	1,000	m.	Cond.vent. aluminio conexión 500x1050 mm.	36,95	36,95	
			Suma la partida.....			99,09
			Costes indirectos.....		6,20%	6,14
			TOTAL PARTIDA.....			**105,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

16.04.06		**ud**	**DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO I.CABLEADO**			
			Detector de monóxido de carbono analógico direccionable con zócalo intercambiable, sensor TGS provisto de filtro de carbono y fuente de alimentación estabilizada, máximo 1.000 ppm, para su instalación en techo y conexionado a los motores de los montantes superiores de las carpinterías exteriores. Incluso p.p. de cableado. Diseñado según normas UNE 23300-84 y Homologados por el Ministerio de Industria y Energía. Medida la unidad instalada.			
O01OB200	0,750	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	13,40	
O01OB220	0,750	h.	Ayudante electricista	17,33	13,00	
P23FO010	1,000	ud	Detector de CO	68,50	68,50	
P15GD100	24,000	m	Tubo PVC rígido M 20/gp7 gris	1,22	29,28	
P15GA010	48,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	5,76	
P01DW0901	1,000	ud	Pequeño material y repasos	1,70	1,70	
			Suma la partida.....			131,64
			Costes indirectos.....		6,20%	8,16
			TOTAL PARTIDA.....			**139,80**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.04.07		**ud**	**MOTOR ACC. D+H MERCHATRONIC O EQ. I.CABLEADO**			
			Motor de accionamiento D+H Merchatronic o equivalente, incluso p.p. de cableado. Totalmente instalado y funcionando.			
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
O01OB220	1,000	h.	Ayudante electricista	17,33	17,33	
MOTOR MERCHAT	1,000	ud	Motor acc. D+H Merchatronic o equivalente	125,36	125,36	
P15GD100	12,000	m	Tubo PVC rígido M 20/gp7 gris	1,22	14,64	
P15GA010	36,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	4,32	
			Suma la partida.....			179,51
			Costes indirectos.....		6,20%	11,13
			TOTAL PARTIDA.....			**190,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.04.08		**u**	**EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO BAJO RUIDO Y CONSUMO 95 m³/h**			
			Extractor de baño para un caudal de 95 m3/h, de muy bajo nivel sonoro (25 dB(A) a 3 metros) y bajo consumo (7,5 W); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada, equipado con difusores para la reducción de turbulencias de aire y nivel sonoro. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento con rodamientos a bolas para trabajo durante 40.000 horas, con soportes antivibratorios. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.			
O01OB170	0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	8,93	
P21VDT040	1,000	u	Extractor baño temporizador bajo ruido-consumo 95 m3/h	66,75	66,75	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	75,70	0,76	
			Suma la partida.....			76,44
			Costes indirectos.....		6,20%	4,74
			TOTAL PARTIDA.....			**81,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 16.05 CALEFACCIÓN

16.05.01		**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (6 Elem) o eq.**			
			Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 985,2 kcal/h de emisión calorífica, de 6 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada			
O01OB170	0,600	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	10,72	
O01OB180	0,600	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	10,72	
P20MA030	6,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	75,06	
P20MW180	1,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	0,47	
P20MW181	1,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	0,52	
P20MW182	1,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	0,51	
P20MW010	1,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	6,05	
P20MW160	1,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	4,62	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW100	1,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	0,60	
P20MW440	1,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
			Suma la partida.....			110,44
			Costes indirectos.....		6,20%	6,85
			TOTAL PARTIDA.....			**117,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05.02		**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (7 Elem) o eq.** Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1149,4 kcal/h de emisión calorífica, de 7 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada			
O01OB170	0,700	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	12,50	
O01OB180	0,700	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	12,50	
P20MA030	7,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	87,57	
P20MW180	1,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	0,47	
P20MW181	1,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	0,52	
P20MW182	1,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	0,51	
P20MW010	1,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	6,05	
P20MW160	1,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	4,62	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW100	1,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	0,60	
P20MW440	1,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
			Suma la partida.....			126,51
			Costes indirectos.....		6,20%	7,84
			TOTAL PARTIDA.....			**134,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

16.05.03		**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (8 Elem) o eq.** Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1313,6 kcal/h de emisión calorífica, de 8 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada			
O01OB170	0,800	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	14,29	
O01OB180	0,800	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	14,29	
P20MA030	8,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	100,08	
P20MW180	1,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	0,47	
P20MW181	1,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	0,52	
P20MW182	1,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	0,51	
P20MW010	1,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	6,05	
P20MW160	1,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	4,62	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW100	1,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	0,60	
P20MW440	1,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
			Suma la partida.....			142,60
			Costes indirectos.....		6,20%	8,84
			TOTAL PARTIDA.....			**151,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05.04		**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (10 Elem) o eq.** Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1642,0 kcal/h de emisión calorífica, de 10 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada			
O01OB170	1,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	17,86	
O01OB180	1,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	17,86	
P20MA030	10,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	125,10	
P20MW180	1,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	0,47	
P20MW181	1,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	0,52	
P20MW182	1,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	0,51	
P20MW010	1,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	6,05	
P20MW160	1,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	4,62	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW100	1,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	0,60	
P20MW440	1,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
			Suma la partida.....			174,76
			Costes indirectos.....		6,20%	10,84
			TOTAL PARTIDA.....			**185,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

16.05.05		**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (12 Elem) o eq.** Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1970,4 kcal/h de emisión calorífica, de 12 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada			
O01OB170	1,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	21,43	
O01OB180	1,200	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	21,43	
P20MA030	12,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	150,12	
P20MW180	1,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	0,47	
P20MW181	1,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	0,52	
P20MW182	1,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	0,51	
P20MW010	1,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	6,05	
P20MW160	1,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	4,62	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW100	1,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	0,60	
P20MW440	1,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
			Suma la partida.....			206,92
			Costes indirectos.....		6,20%	12,83
			TOTAL PARTIDA.....			**219,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05.06		**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (14 Elem) o eq.**			
			Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 2298,8 kcal/h de emisión calorífica, de 14 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada			
O01OB170	1,400	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	25,00	
O01OB180	1,400	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	25,00	
P20MA030	14,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	175,14	
P20MW180	1,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	0,47	
P20MW181	1,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	0,52	
P20MW182	1,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	0,51	
P20MW010	1,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	6,05	
P20MW160	1,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	4,62	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW100	1,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	0,60	
P20MW440	1,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	0,25	
			Suma la partida.....			239,08
			Costes indirectos.....		6,20%	14,82
			TOTAL PARTIDA.....			**253,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

16.05.07		**UD**	**Purgador automático 3/4"**			
			Purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C. Medida la unidad instalada			
O01OB170	0,200	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	3,57	
P20MW080	1,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	0,92	
P20MW0805	1,000	u	Purgador radiador manual 3/4"	8,25	8,25	
			Suma la partida.....			12,74
			Costes indirectos.....		6,20%	0,79
			TOTAL PARTIDA.....			**13,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

16.05.08		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=12 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 12 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada,empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
P20TCT010	1,000	m	Tubo cobre rígido D=12 mm	2,40	2,40	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	6,00	1,20	
			Suma la partida.....			7,18
			Costes indirectos.....		6,20%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....			**7,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05.09		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=15 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 15 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
P20TCT020	1,000	m	Tubo cobre rígido D=15 mm	2,64	2,64	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	6,20	1,24	
			Suma la partida			7,46
			Costes indirectos		6,20%	0,46
			TOTAL PARTIDA			**7,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

16.05.10		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=18 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 18 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
P20TCT030	1,000	m	Tubo cobre rígido D=18 mm	3,12	3,12	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	6,70	1,34	
			Suma la partida			8,04
			Costes indirectos		6,20%	0,50
			TOTAL PARTIDA			**8,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

16.05.11		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=22 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 22 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	1,79	
P20TCT040	1,000	m	Tubo cobre rígido D=22 mm	3,79	3,79	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	7,40	1,48	
			Suma la partida			7,85
			Costes indirectos		6,20%	0,55
			TOTAL PARTIDA			**9,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

16.05.12		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=28 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 28 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,110	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	1,96	
O01OB180	0,110	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	1,96	
P20TCT050	1,000	m	Tubo cobre rígido D=28 mm	4,58	4,58	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	8,50	1,70	
			Suma la partida			10,20
			Costes indirectos		6,20%	0,63
			TOTAL PARTIDA			**10,83**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
16.05.13		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=35 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 35 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,120	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	2,14	
O01OB180	0,120	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	2,14	
P20TCT060	1,000	m	Tubo cobre rígido D=35 mm	6,52	6,52	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	10,80	2,16	
			Suma la partida			12,96
			Costes indirectos		6,20%	0,80
			TOTAL PARTIDA			**13,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

16.05.14		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=42 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 42 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,120	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	2,14	
O01OB180	0,120	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	2,14	
P20TCT070	1,000	m	Tubo cobre rígido D=42 mm	8,58	8,58	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	12,90	2,58	
			Suma la partida			15,44
			Costes indirectos		6,20%	0,96
			TOTAL PARTIDA			**16,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

16.05.15		**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=54 mm**			
			Tubería de cobre rígido, de diámetro 54 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,120	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	2,14	
O01OB180	0,120	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	2,14	
P20TCT080	1,000	m	Tubo cobre rígido D=54 mm	9,75	9,75	
%PM0000002000	20,000	%	Medios auxiliares	14,00	2,80	
			Suma la partida			16,83
			Costes indirectos		6,20%	1,04
			TOTAL PARTIDA			**17,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

16.05.16		**m**	**COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=54 mm**			
			Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 54 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de calefacción, ACS y ACS con funcionamiento todo el año (35 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares.			
O01OB180	0,170	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	3,04	
P20IET040	1,050	m	Coquilla espuma elastomérica e=30 mm D=54 mm	14,25	14,96	
P20IEX010	0,025	l	Adhesivo coquilla elastomérica calefacción y A.C.S.	17,72	0,44	
%PM0000000100	1,000	%	Medios auxiliares	18,40	0,18	
			Suma la partida			18,62
			Costes indirectos		6,20%	1,15
			TOTAL PARTIDA			**19,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 16.06 ASCENSOR						
16.06.01		**u**	**ASCEN. SIN S.M. 625 kg 8 PER. 0,6 m/s 3 PAR. 6,80 m REC. DISCAP.**			
			Ascensor para minusválidos eléctrico sin cuarto de máquinas, con máquina de acción directa sin reductor, Modelo ISOLIFT o equivalente, para 8 personas (carga nominal 630 kg), 3 paradas, 6,80 m de recorrido, velocidad 1,00 m/s, maniobra universal, formada por:			
			Grupo Tractor, sin reductor, con tracción por adherencia mediante cables de acero y regulado por variación de frecuencia en lazo cerrado con tacometria de control mediante encoder y alojado en la parte superior del hueco, doble freno independiente.			
			Chasis tipo Pórtico con cabina modelo Challenge o equivalente de dimensiones 1,10x1,40 m, equipo de puertas automáticas de acero inoxidable de 0,90 cm de paso libre, decorada en chapa de gran resistencia con imprimación al horno, techo 6 focos tipo led 1/2 espejo en el fondo, pasamanos y rodapiés de acero inoxidable pulido (altura entre 0,80 y 0,90 m.), avisador sonoro de apertura de puertas e información verbal de planta dentro de cabina, botonera tipo arábigo y braile con display monocromo (h. max. 1,20 m.), botones de alarma identificados con triangulo equilátero o campana en relieve, los botones de cada piso dispondrán de luz interior que se imuminará al ser pulsado, dispondrán de un mecanismo que señale el transito por cada planta, suelo antideslizante de PVC, todo ello según UNE 81/70; línea telefónica con módulo inalámbrico para tarjeta SIM, incluida ésta. Incluso sistema tipo "rescatamatic", que en caso de avería baja a planta y se abre la puerta, para que no queden personas atrapadas. Las caracteristicas del ascensor deben garantizar que la precisión de nivelación sea igual o menor de 2 cm.			
			Cuadro de protección eléctrica, según esquema unifilar de proyecto, cuadro de mandos, alumbrado de huecos con interruptores conmutados, tomas de corriente en foso, cabina y zonas superiores, guías de acero, contrapeso, limitador de velocidad, paracaídas y botonera exterior en planta 0 con display, y botoneras de plantas con llavín incluso ayudas de albañilería y puesta a tierra; instalado, verificado y legalizado según el RD 88/2013, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada y legalizada. Incluso contrato de mantenimiento de un año.			
ATC00100	10,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	35,06	350,60	
ATC00400	75,000	h	CUADRILLA FORMADA POR OFICIAL 1ª INSTALADOR Y AYUDANTE	35,19	2.639,25	
IM02131	1,000	m	EQUIPO IMCREMENTO m DE RECORRIDO (SUPERIOR A 3 m POR PLANTA)	88,50	88,50	
IM02139	3,000	u	EQUIPO INCREMENTO POR PARADAS PUERTAS PISO AUT. 0,90 m	584,00	1.752,00	
IM02210	1,000	u	ASC. ISOLIFT o equiv. 625 Kg 8 PER. 1,0 m/s 3 PAR. 7,35 m REC.	10.165,00	10.165,00	
WW00300	100,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	55,00	
WW00400	100,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	30,00	
			Suma la partida.....			15.080,35
			Costes indirectos.....	6,20%		1.98
			TOTAL PARTIDA.....			**16.1 ,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS MIL QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 17 PINTURAS						
17.01		**m2**	**P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**			
			Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, con p.p. de medios auxiliares, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,080	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	1,43	
O01OB240	0,080	h.	Ayudante pintura	17,33	1,39	
P25OZ040	0,070	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,25	0,30	
P25OG040	0,040	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,23	0,05	
P25EI020	0,250	l.	P. plást. acrílica obra b/col. Tornado Mate	2,10	0,53	
P25WW220	0,100	ud	Pequeño material	0,90	0,09	
			Suma la partida.....			3,79
			Costes indirectos.....		6,20%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			**4,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS

17.02		**m2**	**P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD**			
			Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/ p.p. de medios auxiliares, limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.			
O01OB230	0,100	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	1,79	
O01OB240	0,100	h.	Ayudante pintura	17,33	1,73	
P25OZ040	0,070	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,25	0,30	
P25ES010	0,300	l.	P. plast. ext/int estándar b/c Mate Uno	4,02	1,21	
P25WW220	0,020	ud	Pequeño material	0,90	0,02	
			Suma la partida.....			5,05
			Costes indirectos.....		6,20%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			**5,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

17.03		**m2**	**ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**			
			Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. se consideran 3 caras. Con p.p. de medios auxiliares,			
O01OB230	0,377	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	6,73	
P25OU060	0,350	l.	Minio de plomo marino	9,96	3,49	
P25JA090	0,200	l.	E. glicero. 1ªcal. b/n Montosintetic mate	10,16	2,03	
P25WW220	0,080	ud	Pequeño material	0,90	0,07	
			Suma la partida.....			12,32
			Costes indirectos.....		6,20%	0,76
			TOTAL PARTIDA.....			**13,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

17.04		**m.**	**P.ESMALTE S/TUBO DES.>50 cm.**			
			Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm., s/normas DIN.			
O01OB230	0,096	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	1,71	
P25OU100	0,100	l.	Imp. antioxid. semi-mate Shop-Primer	10,47	1,05	
P25JA080	0,100	l.	E. glicero. 1ªcal. col. Montosintetic bri.	12,12	1,21	
P25WW220	1,000	ud	Pequeño material	0,90	0,90	
			Suma la partida.....			4,87
			Costes indirectos.....		6,20%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....			**5,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD						
SUBCAPÍTULO 18.01 ENSAYOS OBLIGADO CUMPLIMIENTO						
18.01.01		ud	**SERIE 2 PROBETAS, HORMIGÓN** Ensayo para el control estadístico, s/EHE, en la recepción de hormigón fresco con la toma de muestras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 2 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/UNE 83300/1/3/4/13.			
18.01.02		ud	**ENSAYO COMPLETO ACERO CORRUGADO** Ensayo completo sobre acero corrugado en barras para su empleo en obras de hormigón armado con la determinación de sus características físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36065 y mecánicas s/UNE-EN 10002-1.			
18.01.03		ud	**PRUEBA ESTANQUEIDAD SANEAMTº D=100-200mm** Prueba de estanqueidad en saneamiento de diámetro desde 100 a 200 mm., s/UNE-EN 1610.			
18.01.04		ud	**PRUEBA FUNCIONAMIENTO SANEAMIENTO** Prueba de funcionamiento de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610.			
18.01.05		ud	**PRUEBA FUNCMTO. MECANISMOS I. ELÉCTRICA** Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.			
SUBCAPÍTULO 18.02 ENSAYOS PROPUESTOS PROYECTISTA						
18.02.01		ud	**ENSAYO NORMAL LADRILLOS C.V.** Ensayo normal de ladrillos para colocación a cara vista, con la determinación de la absorción de agua, s/UNE 67027, la succión de agua s/UNE-EN 772-11, las eflorescencias, s/UNE 67029, la heladicidad, s/UNE 67028, la resistencia a compresión, s/UNE-EN 772 y la determinación de la masa, s/UNE-EN 771-1.			
18.02.02		ud	**PRUEBA ESTANQUEIDAD Y SERVICIO AZOTEAS** Prueba de estanqueidad y servicio de azoteas, con criterios s/CTE-DB-HS-1, mediante inundación con agua de paños entre limatesas previo taponado de desagües y mantenimiento durante un periodo mínimo de 24 horas, comprobando las filtraciones al interior y el desaguado del 100% de la superficie probada. Incluso emisión del informe de la prueba.			
18.02.03		ud	**PRUEBA CONTINUIDAD CIRCUITO TOMA TIERRA** Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas. Incluso emisión del informe de la prueba.			
18.02.04		u	**PRUEBA SERVICIO RED EQUIPOTENCIAL** Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción. Incluso emisión del informe de la prueba.			
18.02.05		u	**ANÁLISIS PARAMÉTRICO CONTROL LEGIONELA** Análisis de control para la detección y enumeración de cultivo de Legionela, incluyendo toma de muestra para el mismo.			

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 19.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

19.01.01 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**

Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	5,01	5,01	
			Suma la partida			5,01
			Costes indirectos		6,20%	0,31
			TOTAL PARTIDA			**5,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

19.01.02 **ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c.partículas	8,83	1,77	
			Suma la partida			1,77
			Costes indirectos		6,20%	0,11
			TOTAL PARTIDA			**1,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.01.03 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,54	0,85	
			Suma la partida			0,85
			Costes indirectos		6,20%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**0,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

19.01.04 **ud** **SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	21,50	7,16	
			Suma la partida			7,16
			Costes indirectos		6,20%	0,44
			TOTAL PARTIDA			**7,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

19.01.05 **ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,80	0,80	
			Suma la partida			0,80
			Costes indirectos		6,20%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**0,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.01.06 **ud** **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**

Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,53	0,53	
			Suma la partida			0,53
			Costes indirectos		6,20%	0,03
			TOTAL PARTIDA			**0,56**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.01.07		**ud**	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**			
			Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC105	1,000	ud	Traje agua verde tipo ingeniero	16,46	16,46	
			Suma la partida.....			16,46
			Costes indirectos.....		6,20%	1,02
			TOTAL PARTIDA.....			**17,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.01.08		**ud**	**PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**			
			Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,06	3,06	
			Suma la partida.....			3,06
			Costes indirectos.....		6,20%	0,19
			TOTAL PARTIDA.....			**3,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

19.01.09		**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**			
			Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM038	1,000	ud	Par guantes alta resist. al corte	4,06	4,06	
			Suma la partida.....			4,06
			Costes indirectos.....		6,20%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....			**4,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

19.01.10		**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.**			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM050	0,333	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,74	8,90	
			Suma la partida.....			8,90
			Costes indirectos.....		6,20%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....			**9,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

19.01.11		**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,333	ud	Par botas de seguridad	26,96	8,98	
			Suma la partida.....			8,98
			Costes indirectos.....		6,20%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....			**9,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

19.01.12		**ud**	**ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.**			
			Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS053	0,200	ud	Arnés am. dorsal, pectoral y torácico	40,72	8,14	
			Suma la partida.....			8,14
			Costes indirectos.....		6,20%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....			**8,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.01.13		**ud**	**CINTURÓN DE AMARRE LATERAL**			
			Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS120	0,250	ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	30,78	7,70	
			Suma la partida.....			7,70
			Costes indirectos.....		6,20%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....			**8,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

19.01.14		**m.**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**			
			Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	17,86	1,79	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P31IS470	0,070	ud	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	8,78	0,61	
P31IS600	1,050	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,48	1,55	
			Suma la partida.....			5,67
			Costes indirectos.....		6,20%	0,35
			TOTAL PARTIDA.....			**6,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS

19.02.01		**M2**	**TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS**			
			Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.			
O01OB160	0,200	h.	Ayudante carpintero	17,33	3,47	
P11MP010	1,000	m2	Tablero plast. blanco de 15 mm.	8,46	8,46	
			Suma la partida.....			11,93
			Costes indirectos.....		6,20%	0,74
			TOTAL PARTIDA.....			**12,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.02.02		**m.**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**			
			Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,050	h.	Oficial primera	17,86	0,89	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	17,20	0,86	
P31CB020	0,065	ud	Guardacuerpos metálico	19,91	1,29	
P31CB035	0,004	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	209,53	0,84	
P31CB040	0,006	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	199,39	1,20	
			Suma la partida.....			5,08
			Costes indirectos.....		6,20%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....			**5,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.02.03		**m.**	**VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**			
			Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	17,86	2,68	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	17,20	2,58	
P31CB100	0,200	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m p.p. porton	25,93	5,19	
A03H060	0,020	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	64,89	1,30	
			Suma la partida.....			11,75
			Costes indirectos.....		6,20%	0,73
			TOTAL PARTIDA.....			**12,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.02.04		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28,06	28,06	
			Suma la partida.....			29,78
			Costes indirectos.....		6,20%	1,85
			TOTAL PARTIDA.....			**31,63**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

19.02.05		**ud**	**EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	66,99	66,99	
			Suma la partida.....			68,71
			Costes indirectos.....		6,20%	4,26
			TOTAL PARTIDA.....			**72,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.02.06		**ud**	**PLATAFORMA VOLADA DESCARGA**			
			Plataforma metálica portátil para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos). instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,200	h.	Oficial primera	17,86	3,57	
O01OA050	0,200	h.	Ayudante	17,33	3,47	
P31CB010	0,600	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	9,53	5,72	
P31CM080	0,050	ud	Plataforma volada metálica	363,78	18,19	
			Suma la partida.....			30,95
			Costes indirectos.....		6,20%	1,92
			TOTAL PARTIDA.....			**32,87**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.02.07		**m.**	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**			
			Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	17,86	1,79	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P31CR030	0,200	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	0,24	
P31CR120	0,020	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	122,06	2,44	
P31CR130	0,200	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,63	0,33	
P31CR140	0,500	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,37	0,19	
P31CR160	0,600	m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,38	0,23	
			Suma la partida.....			6,94
			Costes indirectos.....		6,20%	0,43
			TOTAL PARTIDA.....			**7,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

19.02.08		**ud**	**CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**			
			Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	17,20	0,17	
P31SC010	0,250	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,07	0,52	
			Suma la partida.....			0,69
			Costes indirectos.....		6,20%	0,04
			TOTAL PARTIDA.....			**0,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

19.02.09		**ud**	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**			
			Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	17,20	0,17	
P31SC030	0,250	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,21	2,05	
			Suma la partida.....			2,22
			Costes indirectos.....		6,20%	0,14
			TOTAL PARTIDA.....			**2,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

19.02.10		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE**			
			Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h.	Ayudante	17,33	2,60	
P31SV015	0,200	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	29,22	5,84	
P31SV155	0,200	ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	20,30	4,06	
			Suma la partida.....			12,50
			Costes indirectos.....		6,20%	0,78
			TOTAL PARTIDA.....			**13,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.02.11		**ud**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**			
			Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	24,58	12,29	
			Suma la partida.....			12,29
			Costes indirectos.....		6,20%	0,76
			TOTAL PARTIDA.....			**13,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

19.02.12		**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200	ud	Chaleco de obras reflectante.	5,55	1,11	
			Suma la partida.....			1,11
			Costes indirectos.....		6,20%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....			**1,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.03 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.

19.03.01		**ud**	**TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**			
			Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..			
O01OA030	1,500	h.	Oficial primera	17,86	26,79	
O01OA050	0,750	h.	Ayudante	17,33	13,00	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	17,20	8,60	
O01OB200	1,000	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	17,86	
O01OB210	1,000	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	17,55	
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,00	4,86	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	72,30	1,45	
A02A050	0,015	m3	MORTERO CEMENTO M-15	83,18	1,25	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	10,02	10,02	
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,49	0,75	
P31CE040	2,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,23	10,46	
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,24	3,72	
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	2,42	2,42	
P15EC020	1,000	ud	Puente de prueba	8,19	8,19	
			Suma la partida.....			126,92
			Costes indirectos.....		6,20%	7,87
			TOTAL PARTIDA.....			**134,79**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

19.03.02		**ud**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW**			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE160	0,100	ud	Cuadro secundario obra pmáx.40kW	1.174,60	117,46	
			Suma la partida.....			117,46
			Costes indirectos.....		6,20%	7,28
			TOTAL PARTIDA.....			**124,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19.03.03		**ud**	**CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10**			
			Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.			
P31CE260	0,100	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.202,92	220,29	
			Suma la partida.....			220,29
			Costes indirectos.....		6,20%	13,66
			TOTAL PARTIDA.....			**233,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 19.04 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS

19.04.01		**ud**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II**			
			Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
P31W070	1,000	ud	Reconocimiento médico básico II	22,96	22,96	
			Suma la partida.....			22,96
			Costes indirectos.....		6,20%	1,42
			TOTAL PARTIDA.....			**24,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

19.04.02		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,20	1,72	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	21,23	21,23	
			Suma la partida.....			22,95
			Costes indirectos.....		6,20%	1,42
			TOTAL PARTIDA.....			**24,37**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA TERRITORIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 19.05 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS						
19.05.01		**ms**	**ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	17,20	1,46	
P31BC010	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	72,85	72,85	
			Suma la partida.....			74,31
			Costes indirectos.....		6,20%	4,61
			TOTAL PARTIDA.....			**78,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

19.05.02		**ms**	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra y/o almacén de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	17,20	1,46	
P31BC160	1,000	ud	Alq. caseta oficina 5,98x2,45	18,30	18,30	
			Suma la partida.....			19,76
			Costes indirectos.....		6,20%	1,23
			TOTAL PARTIDA.....			**20,99**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 20 GESTIÓN DE RESIDUOS						
20.01		**ud**	**RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**			
			Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.			
AEA00100	2,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS METALICOS A 100 m	4,13	8,26	
ME00300	0,500	h	PALA CARGADORA	15,17	7,59	
MK00100	1,000	h	CAMIÓN BASCULANTE	16,28	16,28	
EA00100	0,100	t	RESIDUOS DE ACERO	-59,63	-5,96	
			Suma la partida			26,17
			Costes indirectos		6,20%	1,62
			TOTAL PARTIDA			**27,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

20.02		**ud**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**			
			Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.			
TP00100	0,821	h	PEON ESPECIAL	17,20	14,12	
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	8,84	8,84	
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	4,65	4,65	
			Suma la partida			27,61
			Costes indirectos		6,20%	1,71
			TOTAL PARTIDA			**29,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

20.03		**ud**	**RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**			
			Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.			
MK00100	0,500	h	CAMIÓN BASCULANTE	16,28	8,14	
TW00001	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	10,44	10,44	
ME00300	0,500	h	PALA CARGADORA	15,17	7,59	
TP00100	0,899	h	PEON ESPECIAL	17,20	15,46	
EM00200	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE PLASTICO	4,89	4,89	
			Suma la partida			46,52
			Costes indirectos		6,20%	2,88
			TOTAL PARTIDA			**49,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

20.04		**ud**	**ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**			
			Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km, incluyendo canon de gestión de residuos.			
M13O160	1,000	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	106,12	106,12	
			Suma la partida			106,12
			Costes indirectos		6,20%	6,58
			TOTAL PARTIDA			**112,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
20.05		**m3**	**TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. TIERRAS**			
			Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,90	0,82	
M07CB010	0,200	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,75	5,55	
EM00300	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE TIERRAS	0,46	0,46	
			Suma la partida.....			6,83
			Costes indirectos.....		6,20%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....			**7,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

20.06		**m3**	**CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM. ESCOMBROS**			
			Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.			
M05PN010	0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,90	0,82	
M07CB020	0,200	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	41,59	8,32	
EM00400	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS ESCOMBROS	2,35	2,35	
			Suma la partida.....			11,49
			Costes indirectos.....		6,20%	0,71
			TOTAL PARTIDA.....			**12,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PRECIOS ELEMENTALES

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
AA00300	0,028	m3	ARENA GRUESA	10,06	0,28
			Grupo AA0		**0,28**
ARQ	520,000	Ud	Intervención arqueológica I/p.p. redacción proyecto	1,00	520,00
ARQ1	555,560	Ud	Conservación arqueológica	1,00	555,56
			Grupo ARQ		**1.075,56**
CH02921	12,553	m3	HORMIGON HA-25/P/20/I, SUMINISTRADO	63,87	801,74
			Grupo CH0		**801,74**
DA01020	10,000	u	DOBLE BARRA ABATIBLE, PARED, ACERO CROMADO	84,52	845,20
			Grupo DA0		**845,20**
EA00100	0,100	t	RESIDUOS DE ACERO	-59,63	-5,96
			Grupo EA0		**-5,96**
EM00100	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE MADERA	4,65	4,65
EM00200	1,000	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE PLASTICO	4,89	4,89
EM00300	1.351,430	t	CANON GESTION DE RESIDUOS DE TIERRAS	0,46	621,66
EM00400	152,960	t	CANON GESTION DE RESIDUOS ESCOMBROS	2,35	359,46
			Grupo EM0		**990,65**
GC00200	0,007	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,54	0,60
			Grupo GC0		**0,60**
GW00100	0,007	m3	AGUA POTABLE	0,55	0,00
			Grupo GW0		**0,00**
IE01900	10,000	m	CABLE COBRE 1x1,5 mm2 H07V-K	0,52	5,20
IE02200	126,250	m	CABLE COBRE 1x6 mm2 H07V-K	1,91	241,14
IE05200	1,000	u	CAJILLO UNIVERSAL ENLAZABLE	0,32	0,32
			Grupo IE0		**246,66**
IE11500	1,000	u	PULSADOR timbre/luz	1,51	1,51
IE11900	5,050	m	TUBO PVC FLEXIBLE CORRUGADO DIÁM. 13 mm	0,16	0,81
IE12700	25,250	m	TUBO PVC RIGIDO DIÁM. 21 mm	1,41	35,60
IE13200N	1,000	u	ZUMBADOR / LUZ	18,65	18,65
			Grupo IE1		**56,57**
IF09550	5,000	u	EQUIPO GRIFERIA GERONTOLÓGICO PARA BAÑO	115,00	575,00
			Grupo IF0		**575,00**
IF16700	5,000	u	JUEGO DE RAMALILLOS	3,86	19,30
IF17351	5,000	u	JUEGO, SOPORTES, ACERO LAM. FRIO MANUAL	161,57	807,85
IF17800	2,040	u	LAVABO ENCIMERA PORC. 0,60x0,50 m C. BLANCO CAL. MEDIA	60,00	122,40
			Grupo IF1		**949,55**
IF21050	5,000	u	LAVAMANOS DISCAP. PORCELANA, BLANCO, 0,40 m	239,00	1.195,00
IF22600	10,000	u	LLAVE PASO ESCUADRA DIÁM. 1/2"	4,31	43,10
			Grupo IF2		**1.238,10**
IM02131	1,000	m	EQUIPO IMCREMENTO m DE RECORRIDO (SUPERIOR A 3 m POR PLANTA)	88,50	88,50
IM02139	3,000	u	EQUIPO INCREMENTO POR PARADAS PUERTAS PISO AUT. 0,90 m	584,00	1.752,00
IM02210	1,000	u	ASC. ISOLIFT o equiv. 625 Kg 8 PER. 1,0 m/s 3 PAR. 7,35 m REC.	10.165,00	10.165,00
			Grupo IM0		**12.005,50**
IW05200N	5,000	u	LUM. SUP PHILIPS MAXOS LED RECES RC300 B L600 1xLED10S/840 O EQ	142,91	714,55
			Grupo IW0		**714,55**
M01HE010	4,964	h.	Bomb.horm.estacionaria 10-22 m3/h.	18,58	92,24
			Grupo M01		**92,24**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M02GE050	0,602	h.	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	113,00	68,05
M02GT002	188,731	h.	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	19,90	3.755,74
M02GT130	5,808	h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	40,10	232,90
M02GT250	0,100	ms	Alquiler grúa torre 40 m. 1000 kg.	1.300,00	130,47
M02GT320	0,017	ud	Mont/desm. grúa torre 40 m. flecha	3.750,00	62,73
M02GT360	0,100	ms	Contrato mantenimiento	116,00	11,64
M02GT370	0,100	ms	Alquiler telemando	116,00	11,64
M02GT380	0,017	ud	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m.	1.566,00	26,19
M02PA050	0,200	h.	P.elev.tel.art.16m Q=250kg peso=7100kg	8,15	1,63
			Grupo M02		**4.300,99**
M03HH020	16,536	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,51	41,50
M03HH030	0,637	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	3,07	1,96
			Grupo M03		**43,46**
M05EN030	13,961	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	45,60	636,60
M05PN010	49,744	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	40,90	2.034,52
M05RN020	4,630	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	38,15	176,63
M05RN030	21,840	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	45,24	988,04
M05RN060	9,016	h.	Retro-pala con martillo rompedor	47,49	428,17
			Grupo M05		**4.263,96**
M06CM010	8,560	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,26	19,35
M06CM030	18,375	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,91	71,85
M06MI010	7,456	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	3,12	23,26
M06MP110	18,375	h.	Martillo manual perforador neumat.20 kg	2,05	37,67
M06MR010	7,350	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	4,51	33,15
M06MR110	8,560	h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	1,97	16,86
M06MR230	14,235	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,94	155,73
			Grupo M06		**357,86**
M07CB010	270,286	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,75	7.500,44
M07CB020	30,592	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	41,59	1.272,32
			Grupo M07		**8.772,76**
M08CA110	13,104	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,24	409,37
M08RN010	26,208	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 3 t.	39,96	1.047,27
			Grupo M08		**1.456,64**
M11HC050	182,495	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	0,52	94,90
M11HV120	48,106	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	5,02	241,49
			Grupo M11		**336,39**
M12O010	14,235	h.	Equipo oxicorte	5,40	76,87
M12T050	1,500	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	1,12	1,68
			Grupo M12		**78,55**
M13AM010	18.953,100	d.	m2. alq. andamio acero galvanizado	0,08	1.516,25
M13AM020	34,160	m2	Montaje y desm. and. h<8 m.	5,99	204,62
M13AM030	614,690	m2	Montaje y desm. and. 8 m.<h>12 m.	4,00	2.458,76
M13CP005	872,572	ms	Alq. puntal normal 1,75-3,10	2,07	1.806,22
M13CP100	22,130	ud	Puntal telesc. normal 1,40m	15,59	345,01
M13EA430	6,522	m.	Tubo PVC diametro 22/26	0,54	3,52
M13EA440	52,216	ud	Cono terminal tubo 22/26	0,08	4,18
M13EA511	18,557	d.	Panel Orma 2,70x2,40	1,53	28,39
M13EA521	27,835	d.	Grapa unión regulable	0,06	1,67
M13EA525	37,113	d.	Barra roscada 1,20	0,01	0,37
M13EA535	74,347	d.	Tuerca Placa Campana	0,02	1,49
M13EC225	15,848	m.	Encof. cartón liso pilar cir. D 400, <4m.	13,14	208,24
M13EF010	305,124	m2	Encof. chapa hasta 1 m2.10 p.	3,34	1.019,11
M13EM030	1.159,328	m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	2,27	2.631,67

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
M13EQ210	328,498	ms	Tricapa 2.000 x 503 x 27	6,41	2.105,67
M13EQ220	5,133	ms	Longitudinal 2,00 -0,67-	4,25	21,81
M13EQ230	17,451	ms	Longitudinal 3,35 -0,67-	6,72	117,27
M13EQ240	123,187	ms	Longitudinal 4,00 -0,67-	7,59	934,99
M13EQ250	307,967	ms	Cabezal recuperable	1,04	320,29
M13EQ260	17,109	ms	Cabezal desplazable	0,67	11,46
M13EQ270	72,885	ms	Transversal esq. 2,00	4,96	361,51
M13EQ280	10,266	ms	Transversal esq. 1,50	2,55	26,18
M13EQ290	4,791	ms	Transversal esq. 1,00	1,89	9,05
M13EQ300	145,771	ms	Transversal de 2,00	3,95	575,79
M13EQ310	20,531	ms	Transversal de 1,50	1,77	36,34
M13EQ320	9,923	ms	Transversal de 1,00	1,22	12,11
M13O160	2,000	ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	106,12	212,24
			Grupo M13.....		**14.974,22**
ME00300	1,000	h	PALA CARGADORA	15,17	15,17
ME00400	0,036	h	RETROEXCAVADORA	22,24	0,80
			Grupo ME0.....		**15,97**
MK00100	1,500	h	CAMIÓN BASCULANTE	16,28	24,42
MK00300	0,220	h	CARRETILLA MECANICA BASCULANTE 1 M3.	2,65	0,58
MK00400	1,000	m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	8,84	8,84
			Grupo MK0.....		**33,84**
MOTOR MERCHAT	10,000	ud	Motor acc. D+H Merchatronic o equivalente	125,36	1.253,60
			Grupo MOT.....		**1.253,60**
MV00100	2,437	h	VIBRADOR	1,59	3,88
			Grupo MV0.....		**3,88**
O01OA030	944,846	h.	Oficial primera	17,86	16.874,95
O01OA040	96,789	h.	Oficial segunda	17,55	1.698,65
O01OA050	503,016	h.	Ayudante	17,33	8.717,27
O01OA060	113,489	h.	Peón especializado	17,25	1.957,69
O01OA070	879,285	h.	Peón ordinario	17,20	15.123,69
O01OB010	948,264	h.	Oficial 1ª encofrador	17,86	16.936,00
O01OB020	948,264	h.	Ayudante encofrador	17,33	16.433,42
O01OB025	27,284	h.	Oficial 1ª gruísta	17,86	487,26
O01OB030	418,734	h.	Oficial 1ª ferralla	17,86	7.478,59
O01OB040	418,734	h.	Ayudante ferralla	17,33	7.256,66
O01OB050	372,110	h.	Oficial 1ª ladrillero	17,86	6.645,88
O01OB060	372,110	h.	Ayudante ladrillero	17,33	6.448,66
O01OB090	338,663	h.	Oficial solador, alicatador	17,86	6.048,51
O01OB100	156,715	h.	Ayudante solador, alicatador	17,33	2.715,86
O01OB110	172,427	h.	Oficial yesero o escayolista	17,86	3.079,54
O01OB120	151,043	h.	Ayudante yesero o escayolista	17,33	2.617,57
O01OB130	90,862	h.	Oficial 1ª cerrajero	17,86	1.622,79
O01OB140	81,498	h.	Ayudante cerrajero	17,33	1.412,37
O01OB150	36,000	h.	Oficial 1ª carpintero	17,86	642,96
O01OB160	40,400	h.	Ayudante carpintero	17,33	700,13
O01OB170	257,895	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,86	4.606,00
O01OB180	127,270	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	17,86	2.273,04
O01OB195	68,768	h.	Ayudante fontanero	17,33	1.191,75
O01OB200	395,850	h.	Oficial 1ª electricista	17,86	7.069,88
O01OB201	38,650	H	Ayudante electricista	17,33	669,80
O01OB210	184,200	h.	Oficial 2ª electricista	17,55	3.232,71
O01OB220	115,700	h.	Ayudante electricista	17,33	2.005,08
O01OB222	36,895	h.	Oficial 1ª Instalador telecomunicación	17,86	658,94
O01OB223	1,727	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	18,14	31,33

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
O01OB224	28,075	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	17,33	486,54
O01OB230	171,975	h.	Oficial 1ª pintura	17,86	3.071,47
O01OB240	155,092	h.	Ayudante pintura	17,33	2.687,75
O01OB250	60,870	h.	Oficial 1ª vidriería	17,86	1.087,14
O01OB520	10,000	h.	Equipo técnico laboratorio	67,19	671,90
				Grupo O01.....	**154.641,82**
P01AA020	70,418	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,42	1.085,84
P01AA030	0,825	t.	Arena de río 0/6 mm.	11,96	9,87
P01AA060	7,360	m3	Arena de miga cribada	19,20	141,31
P01AG020	0,039	t.	Garbancillo 4/20 mm.	13,82	0,54
P01AG050	16,548	m3	Gravilla 20/40 mm.	15,90	263,11
P01AG060	1,614	t.	Gravilla 20/40 mm.	13,12	21,17
P01BB010	39,000	ud	Bloque horm.blanco liso 40x20x10	0,74	28,86
P01CC020	17,105	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	92,46	1.581,49
P01CC120	0,513	t.	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	156,32	80,14
P01CY010	0,808	t.	Yeso negro en sacos YG	63,75	51,50
P01CY030	0,192	t.	Yeso blanco en sacos YF	71,20	13,70
P01DC010	3,467	l.	Desencofrante p/encofrado metálico	1,71	5,93
P01DS040	49,643	kg	Aditivo aireante	1,54	76,45
P01DW050	19,208	m3	Agua	1,15	22,09
P01DW090	469,040	ud	Pequeño material	1,25	586,30
P01DW0901	1.684,970	ud	Pequeño material y repasos	1,70	2.864,45
P01EM205	2,737	m3	Tabloncillo pino 2,50/5,50x205x55	231,03	632,44
P01EM225	2,737	m3	Tabla pino 2,00/2,50 de 26mm.	231,03	632,44
P01EM260	268,516	m2	Tabla machiembrada 2,5x9/16 de 22mm.	18,33	4.921,20
P01EM280	9,066	m3	Madera pino encofrar 22 mm.	206,60	1.873,04
P01EM290	30,666	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	257,01	7.881,42
P01ET005	0,003	m3	Tabla encf pino 10-20cm L=2m	223,95	0,76
P01ET090	0,340	ud	Cuña grande de madera de pino	3,33	1,13
P01FA305	1.879,200	kg	Adh. cementoso alicatado int. s/cartón yeso	0,16	300,67
P01FJ003	93,960	kg	Junta cementosa normal color<3mm CG1	0,75	70,47
P01FJ150	624,160	m2	Pasta para juntas de terrazo	0,34	212,21
P01HA010	462,016	m3	Hormigón HA-25\B\15\IIa central	52,50	24.255,82
P01HA030	24,035	m3	Hormigón HA-25/B/15/IIa central	52,00	1.249,79
P01HB021	121,970	m3	Bomb.hgón. 56a75 m3, pluma 36m	15,41	1.879,56
P01HB090	1,830	h.	Desplazamiento bomba	123,62	226,23
P01HM010	16,698	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	49,00	818,10
P01HM020	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	86,15	12,92
P01LH010	0,050	mud	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm.	86,56	4,36
P01LH015	20,919	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	88,90	1.859,71
P01LH020	0,874	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	84,72	74,02
P01LT010	19,000	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.	132,20	2.511,75
P01LT020	0,045	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	108,00	4,86
P01LVR015	35,435	mud	L.cv 24x11,4x6,8 cm. liso ICD	112,66	3.992,10
P01MC030	8,791	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	65,59	576,62
P01MC040	27,069	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	67,27	1.820,90
P01MC050	0,045	m3	Mortero cem. blanco BL-II 42,5R M-10/BL	89,46	4,03
P01UC020	1,030	kg	Puntas 17x70	7,57	7,80
P01UC030	200,166	kg	Puntas 20x100	7,57	1.515,25
P01UG240	225,600	ud	Anclaje mecánico Hilti HSA M12x100	1,76	397,06
				Grupo P01.....	**64.570,14**
P02CVM010	14,111	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	12,20	172,15
P02CVW010	0,171	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,95	1,02
P02EAH010	2,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 30x30x30	21,36	42,72
P02EAH040	3,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 70x70x80	66,89	200,67
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	10,02	10,02
P02EAT110	3,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 60x60cm	28,60	85,80

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P02EAT120	2,000	ud	Marco/reja cuadrada HA 30x30cm	8,10	16,20
P02EDS010	4,000	ud	Sum.sif./caperuza para cub. grava PVC L=250 s.vert. D=125	14,33	57,32
P02TVO010	42,760	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	6,01	256,99
P02TVO320	27,310	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,20	114,70
			Grupo P02.....		**957,59**
P03AAA020	652,022	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,21	788,95
P03ACA010	4,500	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,65	2,93
P03ACC080	41.753,064	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,70	29.227,14
P03ACD010	11,205	kg	Acero corrugado elab. B 500 S	1,05	11,77
P03ALP020	1.504,000	kg	Acero laminado S 355JR	1,16	1.744,64
P03AM030	154,409	m2	Malla 15x15x6 2,870 kg/m2	1,98	305,73
P03BC070	1.420,050	ud	Bovedilla cerámica 70x25x25	1,10	1.562,06
P03BH030	2.737,480	ud	Bloque h. forj. reti. 70x23x25	1,38	3.777,72
P03VA020	2,856	m.	Vigue.D/T pret.18cm.4,0/5,0m(27,5kg/m)	4,40	12,57
P03VA030	795,228	m.	Vigue.D/T pret.18cm.5,1/5,9m(27,5kg/m)	4,48	3.562,62
			Grupo P03.....		**40.996,12**
P04PHH010	84,945	m2	Placa yeso laminado hidrófuga baja absorción (Tipo H1) 13 mm	5,91	502,02
P04PNA010	8,090	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,47	3,80
P04PNB005	32,360	m	Banda estanqueidad perimetral PYL 30 mm	0,19	6,15
P04PNC010	121,350	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,04	4,85
P04PNJ020	32,360	kg	Pasta para juntas PYL ambiente húmedo	1,36	44,01
P04POP010	1.375,300	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	13,75
P04PPO030	258,880	m	Maestra acero galvanizado en C PYL 60x27 mm	1,38	357,25
P04PPW010	32,360	m	Perfil acero galvanizado en U PYL 30x30 mm	0,98	31,71
P04PW005	851,162	m.	Cinta de juntas rollo 150 m.	0,03	25,53
P04PW010	1.728,088	m.	Cinta de juntas yeso	0,09	155,53
P04PW036	261,896	kg	Pasta de de juntasC78 lenta saco 25 kg.	1,17	306,42
P04PW040	3,500	kg	Pasta para juntas yeso	1,63	5,71
P04PW132	7.856,880	ud	Tornillo	0,07	549,98
P04PW285	1.702,324	m.	Maestra 82 x 3000 mm. / 400	0,99	1.685,30
P04PW580	6.865,740	kg	Pasta de agarre	0,63	4.325,42
P04PW590	523,104	kg	Pasta de juntas	1,45	758,50
P04PY025	785,688	m2	Placa de yeso laminado T. Hispalam o equiv.	3,46	2.718,48
P04PY030	7,000	m2	Placa yeso laminado N-13	4,23	29,61
P04PY080	1.373,148	m2	Placa yeso gran dureza 15x1.200 mm.	7,05	9.680,69
P04RW060	17,028	m.	Guardavivos plástico y metal	0,54	9,20
P04TEV010	47,324	m2	Placa escayola lisa 60x60 cm perfil visto	6,52	308,55
P04TJ010	18,028	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,79	14,24
P04TJ020	37,859	m	Perfil aluminio primario 24x38-40 mm blanco	0,95	35,97
P04TJ030	75,267	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x1200 mm blanco	0,95	71,50
P04TJ040	37,859	m	Perfil aluminio secundario 24x38-32x600 mm blanco	0,95	35,97
P04TJ050	31,549	u	Cuelgue twist suspensión rápida	0,58	18,30
P04TJ070	31,549	m	Varilla roscada cuelgue falso techo	0,96	30,29
P04TO010	97,080	u	Cuelgue regulable combinado falso techo continuo PYL	0,82	79,61
P04TO020	48,540	u	Conector maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,23	11,16
P04TO030	186,070	u	Caballete maestra 60x27 mm falso techo continuo PYL	0,41	76,29
P04TO040	97,080	u	Varilla de cuelgue 1000 mm falso techo	0,47	45,63
			Grupo P04.....		**21.941,42**
P05EW120	344,520	kg	Cemento cola	0,81	279,06
			Grupo P05.....		**279,06**
P06BG187	347,498	m2	Geotextil Geotesan NT-12 o equiv.	0,77	267,57
P06BG189	347,498	m2	Geotextil Geotesan NT-13 o equiv.	0,81	281,47
P06BI010	99,285	kg	Imprimación asfáltica Compoprimer o equiv.	1,54	152,90
P06BI020	22,175	kg	Imprim.asfáltica Curidán	1,74	38,58
P06BPN020	67,529	m2	Lámina betún modif. plastómero LBM-40-FV (APP -15ºC)	4,46	301,18
P06BS860	744,638	m2	Lám. Compolarte Armada 4 Kgr.. o equiv.	8,25	6.143,26

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P06GL030	67,529	m2	Geotextil poliéster no tejido 200 gr/m2	1,10	74,28
P06SI075	23,205	m.	Cordón poliuretano Texsaflex P o equivalente	4,30	99,78
P06SI080	22,100	m.	Fondo juntas Juntalen sellado D=20 mm	0,29	6,41
			Grupo P06		**7.365,44**
P07AL310	233,048	m2	Panel l.m.alta densidad PF Arena-25	5,62	1.309,73
P07AL580	77,490	m2	Panel lana mineral a.d. Plaver Arena 40	8,98	695,86
P07TV300	646,002	m2	lana mineral-papel-60	5,78	3.733,89
P07TX020	675,138	m2	P. Compofoam XPS-IV-50 o equiv.	9,95	6.717,62
			Grupo P07		**12.457,10**
P08CT050	609,350	kg	Pavimento continuo cuarzo gris	1,08	658,10
P08CT080	18,281	kg	Liquido de curado 130	3,00	54,84
P08EXG071	49,577	m2	Bald.gres 31x31 cm. antideslizan.	12,75	632,11
P08FR316	36,561	m.	Sellado de juntas 4 mm.	3,79	138,57
P08JP090	7,140	m	Perfil pletina aluminio antideslizante Emac® Novopletina® Safety	19,87	141,87
P08TB020	655,368	m2	Baldosa terrazo 40x40 cm. micrograno	8,29	5.433,00
P08TP020	78,540	m.	Peldaño piedra artificial h/t CLASE 2	29,87	2.345,99
P08TP100	272,034	m.	Rodapié terrazo 40x7,5 cm. normal	3,15	856,91
P08TP210	78,540	ud	Zanquín piedra artificial m.cab	4,80	376,99
P08TW010	624,160	m2	Pulido y abri. in situ terrazo	5,10	3.183,22
			Grupo P08		**13.821,59**
P09ABC080	516,780	m2	Azulejo color 20x20 cm.	8,70	4.495,99
			Grupo P09		**4.495,99**
P10CCH100	195,000	ud	Pieza ventilación h.pref.gris 46x25x30cm	2,28	444,60
P10CCH120	117,000	ud	Desvío ventilac. h.pref.gris 46x25x30cm	2,54	297,18
P10CCM130	5,300	m.	Cond.vent. aluminio conexión 500x1050 mm.	36,95	195,84
P10CHA310	5,300	ud	Remate rect. cond. lamas en Z aluminio 500x1050 mm.	59,82	317,05
P10VN010	387,250	m.	Vierteaguas piedra caliza 31x3cm	11,66	4.515,34
P10VP010	2,000	m.	Gargola hormigón polimero	8,63	17,26
			Grupo P10		**5.787,26**
P11CA010	24,000	ud	P.paso CLM p.país/melamina gris	85,79	2.058,96
P11MP010	10,000	m2	Tablero plast. blanco de 15 mm.	8,46	84,60
P11PP010	127,200	m.	Precerco de pino 70x35 mm.	1,86	236,59
P11PR040	132,000	m.	Galce DM R.melamina 70x30 mm.	2,33	307,56
P11PR0405	7,000	ud	rejilla madera ventilación s/planos	15,36	107,52
P11RB040	72,000	ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,52	37,44
P11RP020	24,000	ud	maneta en U	8,83	211,92
P11TBDC	10,000	ud	fijo superior	31,66	316,60
P11TR040	264,000	m.	Tapajunt. DM MR melamina 70x10	0,88	232,32
P11WP080	432,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	17,28
			Grupo P11		**3.610,79**
P12ACB050	35,940	m2	Ventanas basculantes R.P.T.<2 m2	198,98	7.151,34
P12ACE010	37,570	m2	Ventanal cerr.fijo p/vid.doble	105,32	3.956,87
P12ACR110	67,640	m2	Vent. corred. r.p.t. >2 m2<3 m2	155,84	10.541,02
P12ACT100	3,430	m2	Vent. oscilo. rot.pte.t rm.>1 m2<2 m2	214,19	734,67
P12ALC110	32,720	m2	Ventanas correderas >1 m2<2 m2	84,39	2.761,24
P12APC050	86,920	m2	Celosía aluminio perfilado extrusionado en su color	148,30	12.890,24
P12PW010	709,200	m.	Premarco aluminio	5,80	4.113,36
P12V070	9,800	m.	Chapa aluminio plegada	30,54	299,29
			Grupo P12		**42.448,03**
P13BP020	10,000	m.	Pasamanos tubo D=50 mm.	18,02	180,20
P13BT010	18,400	m.	Barandilla escalera tubo acero	35,78	658,35
P13CC010	8,360	m2	Cancela tubos ac.lamin.frío c/ cerradura	55,98	467,99
P13CP050	1,000	ud	P.paso 80x200 chapa lisa p.epoxi	117,06	117,06
P13DC020	14,000	m2	Celosía fija lamas chapa galvanizada	94,27	1.319,78

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P13EE060	6,500	m.	Esc.gato acero galv. a=0,50	130,35	847,28
P13TC200	24,450	m2	Chapa aluminio lacado e=1 mm	14,16	346,21
P13TT100	24,450	m	Tubo cuadrado 40x40x1,5 mm	2,61	63,81
P13WL010	4,000	u	Rejilla ventilación acero laminado 20x40 cm	22,15	88,60
			Grupo P13.....		**4.089,29**
P14DA010	18,832	m2	Multipact 3+3 butiral incoloro	24,84	467,79
P14DF015	1,811	m2	Multipact 4+4 butiral incoloro	25,54	46,25
P14ESA060	88,307	m2	Vidrio doble 6/12/8 incoloro	39,49	3.487,23
P14ESS050	21,005	m2	Climalit Silence 44.1/16/44.1	72,30	1.518,68
P14G004	6,760	m2	Miralite Evolution incoloro 5 mm. o eq.	16,57	112,02
P14KC010	26,880	m.	Canteado espejo	0,86	23,12
P14KW060	71,820	m.	Sellado silicona Sikasil WS-605-S	0,81	58,17
P14KW065	760,620	m.	Sellado con silicona neutra	0,92	699,77
P14KW070	26,880	ud	Taladro espejo D<10 mm.	0,95	25,54
			Grupo P14.....		**6.438,57**
P15AH430	121,675	u	Pequeño material para instalación	1,40	170,35
P15AI020ANT	90,000	m.	Cable sistema anti-intr. apantallado 4x0,22+2x0,7	6,89	620,10
P15AI040	320,000	m.	C.aisl.l.halóg.RZ1-k 0,6/1kV 1x25mm2 Cu	4,57	1.462,40
P15AI340	137,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 1,5mm2 Cu	0,53	72,61
P15AI370	148,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 6mm2 Cu	1,46	216,08
P15AI3705	80,000	m.	C.a.l.halóg.ESO7Z1-k(AS) H07V 4mm2 Cu	1,15	92,00
P15EA010	2,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	21,49	42,98
P15EB010	40,000	m	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,95	118,00
P15EC010	2,000	ud	Registro de comprobación + tapa	25,07	50,14
P15EC020	3,000	ud	Puente de prueba	8,19	24,57
P15ED030	2,000	ud	Cartucho carga aluminotérmica C-200	5,69	11,38
P15FB160	1,000	ud	Armario puerta opaca 16 módulos	30,57	30,57
P15FB220	3,000	ud	Caja empot.pta.blanca Legrand Ekinoxe	32,43	97,29
P15FD010	1,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x25 A 30 mA	47,30	47,30
P15FD020	17,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x40 A 30 mA o equivalente	43,52	739,84
P15FD100	1,000	ud	Int.aut.d. Legrand 4x25 A 300 mA	176,98	176,98
P15FE010	51,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A o equivalente	27,03	1.378,53
P15FE020	20,000	ud	PIA Legrand (I+N) 16 A o equivalente	22,90	458,00
P15FE060	1,000	ud	PIA Legrand 2x16 A	17,16	17,16
P15FE080	16,000	ud	PIA Legrand 2x25 A	37,10	593,60
P15FE100	1,000	ud	PIA Legrand 2x40 A	48,97	48,97
P15FE190	2,000	ud	PIA Legrand 4x20 A	91,24	182,48
P15FE200	5,000	ud	PIA Legrand 4x25 A	82,53	412,65
P15FE230	2,000	ud	PIA Legrand 4x50 A	157,40	314,80
P15FM010	1,000	ud	Rejoj programador 24 h.	86,16	86,16
P15GA010	4.089,000	M.	Cond. flex. 750 V 1,5 mm2 Cu C.aisl.l.halóg.	0,12	490,68
P15GA020	2.170,500	m.	C.aisl.l.halóg.Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,28	607,74
P15GA030	42,000	m	Conductor H07V-K 750 V 1x4 mm2 Cu	0,87	36,54
P15GB010	1.058,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5 libre halogenos	0,16	169,28
P15GB020	17,500	m.	Tubo PVC corrugado M 25/gp5	0,28	4,90
P15GC030	27,850	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,47	13,09
P15GC050	96,345	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 50/gp7	0,82	79,00
P15GD020	232,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 50/gp5	0,84	194,88
P15GD100	264,000	m	Tubo PVC rígido M 20/gp7 gris	1,22	322,08
P15GD110	1.104,500	m	Tubo PVC rígido M 25/gp7 gris	1,20	1.325,40
P15GK050	107,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,27	28,89
P15GP020	108,000	m.	Bandeja perf. PVC. 60x150 mm.	11,29	1.219,32
P15GS030	108,000	m.	P.p.acces. bandeja 60x150 mm.	1,12	120,96
P15GS100	108,000	m.	P.p.sop.techo bandeja 60x150 mm.	7,20	777,60
P15KA260	14,000	ud	Acoplador de bus	45,36	635,04
P15KD230	14,000	ud	Detector de movimiento	53,33	746,62
P15MHA080	7,000	ud	Base enchufe schuko BJC Sol Teide o equiv	2,60	18,20

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P15MHC010	23,000	ud	Interruptor BJC Iris o equivalente	3,60	82,80
P15MHC030	32,000	ud	Conmutador BJC Iris	4,38	140,16
P15MHC080	45,000	ud	Base enchufe schuko BJC Iris o equivalente	6,59	296,55
P15MXC020	14,000	ud	Marco simple	1,62	22,68
			Grupo P15.....		**14.797,35**
P16AB040	5,000	ud	Proy.simé.inundación luz VSAP tub.250W.	137,64	688,20
P16BA230	2,000	ud	Lum. Sup. pared Philips Led16S/830 o eq	42,91	85,82
P16BB280	6,000	ud	Lumin. estanca alum. fund. esmalt. Led 1x22W 2100 Lm	38,71	232,26
P16BB2807	36,000	ud	Lumin. alum. fund. esmalt. superficie pared	43,58	1.568,88
P16BD200	29,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C o equival.	57,44	1.665,76
P16BD200REG	34,000	ud	Lum.sup.Philips SM530C L1450 1xLED40S/840C regulable o equival.	68,60	2.332,40
P16BNI050	20,000	ud	Blq.aut.emerg.320 lum	55,69	1.113,80
P16BNI0505	7,000	ud	Blq.aut.emerg.150 lum	41,36	289,52
P16BNI0507	30,000	ud	Blq.aut.emerg.225 lum	48,29	1.448,70
P16CC090	72,000	ud	Lum.sup.Philips WL 120V LED16S/830 o equival.	1,86	133,92
P16CE080	5,000	ud	Lámp. VSAP tubular 250 W.	15,32	76,60
			Grupo P16.....		**9.635,86**
P17AR060	1,000	ud	Armario poliest. 517x535 mm.	81,47	81,47
P17AR080	2,000	ud	Anclaje contador p/arm.	3,00	6,00
P17BI070	1,000	ud	Contador agua Woltman 2 1/2" (65 mm.) clase B	157,95	157,95
P17BV410	1,000	ud	Grifo de prueba DN-20	7,97	7,97
P17CD050	30,635	m.	Tubo cobre rígido 20/22 mm.	5,61	171,86
P17CD070	20,130	m.	Tubo cobre rígido 33/35 mm.	9,68	194,86
P17CD080	12,320	m.	Tubo cobre rígido 40/42 mm.	13,39	164,96
P17CD0805	65,725	m.	Tubo cobre rígido 54/56 mm.	23,27	1.529,42
P17CW040	2,785	ud	Codo 90º HH cobre 22 mm.	1,17	3,26
P17CW060	5,490	ud	Codo 90º HH cobre 35 mm.	11,61	63,74
P17CW070	3,360	ud	Codo 90º HH cobre 42 mm.	15,13	50,84
P17CW0705	17,925	ud	Codo 90º HH cobre 54 mm.	25,36	454,58
P17FA020	20,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN80mm	18,04	360,80
P17FE030	1,000	ud	Codo 90º fundición 100 mm.	10,53	10,53
P17FE310	2,000	ud	Unión tubo-brida DN 65/80 mm.	48,64	97,28
P17FE420	1,000	ud	Te, tres bridas DN100 mm	78,38	78,38
P17FE540	3,000	ud	Brida plana roscada Zn DN 80 mm.	17,69	53,07
P17JP080	44,325	ud	Collarín bajante PVC c/cierre D125mm.	2,26	100,17
P17KA020	7,000	ud	Sumid. sifónico acero inox. 15x15 cm.	60,50	423,50
P17PA070	1,000	m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 63mm	2,68	2,68
P17TL010	1,000	u	Declorador automático 0,38 m3/h	747,50	747,50
P17VC030	16,082	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.50mm	1,98	31,84
P17VC070	63,875	m.	Tubo PVC evac.serie B j.peg.125mm	5,53	353,23
P17VF040	8,800	m.	Tubo PVC evac.pluv.j.elást. 125 mm.	5,40	47,52
P17VP030	4,386	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,73	7,59
P17VP040	0,500	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 75 mm.	1,49	0,75
P17VP070	27,950	ud	Codo M-H 87º PVC evac. j.peg. 125mm.	5,75	160,71
P17VP150	15,330	ud	Injerto M-H 45º PVC evac. j.peg. 125mm.	10,19	156,21
P17VP190	1,462	ud	Manguito H-H PVC evac. j.peg. 50 mm.	1,55	2,27
P17W020	4,000	u	Válvula ventilación PVC D75/90/110 mm	88,56	354,24
P17W070	1,000	ud	Verificación contador >=2" 50 mm.	12,00	12,00
P17XC530	2,000	ud	Válvula compuerta metal (bridas) DN80	144,86	289,72
P17XE030	8,000	ud	Válvula esfera latón roscar 3/4"	8,16	65,28
P17XE050	5,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	18,76	93,80
P17XE060	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1 1/2"	29,24	29,24
P17XE070	4,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	57,56	230,24
P17XE080	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	73,67	147,34
P17XEL300	2,000	u	Válvula esfera latón roscar 1"	8,05	16,10
P17XR070	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.2 1/2"	40,59	40,59
P17XT030	4,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,57	14,28

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P17YC070	2,000	ud	Codo latón 90º 75 mm-2 1/2"	61,00	122,00
P17YT070	1,000	ud	Te latón 75 mm. 2 1/2"	120,45	120,45
			Grupo P17.....		**7.056,22**
P18GE190	2,000	ud	G.temp.urinario mural Tempostop 1/2"	53,75	107,50
P18GSL020	2,000	u	Grifo temporizado un agua repisa gama media	81,50	163,00
P18GW100	2,000	ud	Enlace para urinario de 1/2"	6,75	13,50
P18GWL040	2,000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	2,06	4,12
P18GX015	8,000	ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	57,30	458,40
P18GX160	8,000	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	19,85	158,80
P18GX200	8,000	ud	Racor unión taza	20,06	160,48
P18GX210	8,000	ud	Brida fijación	5,51	44,08
P18IA040	8,000	ud	Taza p/fluxor normal bla. Victoria	69,80	558,40
P18WU010	2,000	ud	Urinario mural c/fijac.blanco	164,00	328,00
			Grupo P18.....		**1.996,28**
P19TCW230	62,400	ud	Rejilla ventilac.marfil 27,5x11 cm	1,89	117,94
			Grupo P19.....		**117,94**
P20IET040	110,250	m	Coquilla espuma elastomérica e=30 mm D=54 mm	14,25	1.571,06
P20IEX010	2,625	l	Adhesivo coquilla elastomérica calefacción y A.C.S.	17,72	46,52
P20MA030	398,000	u	Elemento radiador Ferrolli 900C o equivalente	12,51	4.978,98
P20MW010	35,000	u	Válvula escuadra radiador manual 3/8"	6,05	211,75
P20MW080	37,000	u	Purgador radiador manual 1/8" cabeza plástico	0,92	34,04
P20MW0805	2,000	u	Purgador radiador manual 3/4"	8,25	16,50
P20MW100	35,000	u	Soporte radiador panel empotrar	0,60	21,00
P20MW160	35,000	u	Detentor escuadra radiador 3/8" cromado	4,62	161,70
P20MW180	35,000	u	Tapón radiador 1" ciego acero zinc. RD/RI	0,47	16,45
P20MW181	35,000	u	Tapón radiador 1" a 1/8" acero zinc. RD/RI	0,52	18,20
P20MW182	35,000	u	Tapón radiador 1" a 3/8" acero zinc. RD/RI	0,51	17,85
P20MW440	35,000	u	Florón embellecedor radiador plástico D=12-22 mm	0,25	8,75
P20TA060	22,600	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	6,56	148,26
P20TA080	109,820	m.	Tubería acero negro sold.2 1/2"	10,80	1.186,06
P20TCT010	62,000	m	Tubo cobre rígido D=12 mm	2,40	148,80
P20TCT020	102,000	m	Tubo cobre rígido D=15 mm	2,64	269,28
P20TCT030	70,000	m	Tubo cobre rígido D=18 mm	3,12	218,40
P20TCT040	150,000	m	Tubo cobre rígido D=22 mm	3,79	568,50
P20TCT050	60,000	m	Tubo cobre rígido D=28 mm	4,58	274,80
P20TCT060	20,000	m	Tubo cobre rígido D=35 mm	6,52	130,40
P20TCT070	15,000	m	Tubo cobre rígido D=42 mm	8,58	128,70
P20TCT080	105,000	m	Tubo cobre rígido D=54 mm	9,75	1.023,75
			Grupo P20.....		**11.199,74**
P21CF050	3,060	ud	Cinta de aluminio Climaver	12,60	38,56
P21CF170	20,400	m.	Conducto flexiver D=180	2,88	58,75
P21CF220	10,200	ud	Manguito corona D=180	4,90	49,98
P21DH020	11,000	ud	Boca extracción aire regulable D=160 mm	39,20	431,20
P21RR040	10,000	ud	Rejilla retorno 600x300	29,98	299,80
P21VDT040	1,000	u	Extractor baño temporizador bajo ruido-consumo 95 m3/h	66,75	66,75
			Grupo P21.....		**945,04**
P22IB290	70,000	ud	Cable cobre cat. 6a 10 Gigab. protec. roedores	7,76	543,20
P22IF060	157,000	m	Cable monomodo horizontal 4 fibras LSZH	1,56	244,92
			Grupo P22.....		**788,12**
P23DCC040	1,000	u	Central incendios convencional modular 8 zonas	355,00	355,00
P23EC040	3,000	u	Extintor portátil CO2 5 kg envase aluminio	91,96	275,88
P23EW040	3,000	u	Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg	1,76	5,28
P23FC020	5,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. int.	18,50	92,50
P23FC030	1,000	ud	Sirena electrónica óptico-acústica. ext.	72,10	72,10

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P23FF155	9,000	ud	BIE 25 mm.x 20 m.	287,20	2.584,80
P23FJ030	3,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	54,10	162,30
P23FK350	20,000	ud	Señal PVC 210x297mm.fotolumi.	3,16	63,20
P23FK390	26,000	ud	Señal PVC 210x210mm.fotolumi.	3,18	82,68
P23FL090	2,648	kg	Pintura imprimación y esmalte	4,12	10,91
P23FM370	5,000	ud	Cierre antipánico. 2H. emsamblada	242,50	1.212,50
P23FM390	10,000	ud	Mirilla circular 360 mm.	77,10	771,00
P23FM430	10,000	ud	Vidrio mirilla circular 360 mm	51,40	514,00
P23FN020	100,000	ud	Detector analógico óptico humos	22,12	2.212,00
P23FN150	6,000	ud	Módulo de 1 salida vigilada	66,00	396,00
P23FN220	8,000	ud	Pulsador de alarma esclavo	12,00	96,00
P23FO010	6,000	ud	Detector de CO	68,50	411,00
P23FP020	1,000	ud	Gru.pres. 12m3/h 75 mca 20 CV	2.385,00	2.385,00
P23PG010	10,000	u	Retenedor electromagnético puerta 400 N	41,70	417,00
P23PSO020	3,000	u	Puerta EI2-60-C5 2 hojas (900+900)x2030 mm - 2000x2100 mm	394,51	1.183,53
P23PSO040A	2,000	u	Puerta EI2-60-C5 2 hojas (950+950)x2030 mm - 2200x2100 mm	449,79	899,58
P23RD140	2,000	ud	Det.infrarr.pasivo de techo. 14 m.	50,95	101,90
			Grupo P23.....		**14.304,16**
P25EI020	450,233	l.	P. plást. acrílica obra b/col. Tornado Mate	2,10	945,49
P25ES010	33,054	l.	P. plast. ext/int estándar b/c Mate Uno	4,02	132,88
P25JA080	0,840	l.	E. glicero. 1ªcal. col. Montosintetic bri.	12,12	10,18
P25JA090	5,016	l.	E. glicero. 1ªcal. b/n Montosintetic mate	10,16	50,96
P25OG040	72,037	kg	Masilla ultrafina acabados Plasmont	1,23	88,61
P25OU060	8,778	l.	Minio de plomo marino	9,96	87,43
P25OU100	0,840	l.	Imp. antioxid. semi-mate Shop-Primer	10,47	8,79
P25OZ040	133,778	l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	4,25	568,56
P25WW220	192,703	ud	Pequeño material	0,90	173,43
			Grupo P25.....		**2.066,33**
P31	237,508	h.	Peón ordinario	17,20	4.085,14
P31BC010	6,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 1,36x1,36	72,85	437,10
P31BC160	6,000	ud	Alq. caseta oficina 5,98x2,45	18,30	109,80
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	21,23	21,23
P31CB010	1,200	ud	Puntal metálico telescópico 3 m.	9,53	11,44
P31CB020	12,311	ud	Guardacuerpos metálico	19,91	245,11
P31CB035	0,758	m3	Tabloncillo madera pino 20x5 cm.	209,53	158,74
P31CB040	1,136	m3	Tabla madera pino 15x5 cm.	199,39	226,50
P31CB100	11,284	m.	Valla estándar chapa galvan. 2 m p.p. porton	25,93	292,59
P31CE020	3,000	m.	Cable cobre desnudo D=35 mm.	1,24	3,72
P31CE040	2,000	m.	Pica cobre p/toma tierra 14,3	5,23	10,46
P31CE050	1,000	ud	Grapa para pica	2,42	2,42
P31CE160	0,200	ud	Cuadro secundario obra pmáx.40kW	1.174,60	234,92
P31CE260	0,100	ud	Cuadro de obra 80 A. Modelo 10	2.202,92	220,29
P31CI010	2,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	28,06	56,12
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	66,99	66,99
P31CM080	0,100	ud	Plataforma volada metálica	363,78	36,38
P31CR030	37,880	m2	Red seguridad poliamida 10x10 cm.	1,21	45,83
P31CR120	3,788	ud	Pescante/horca 7,50 m. 80x40x1,5	122,06	462,36
P31CR130	37,880	ud	Gancho anclaje forjado D=16 mm.	1,63	61,74
P31CR140	94,700	ud	Gancho montaje red D=12 mm.	0,37	35,04
P31CR160	113,640	m.	Cuerda de atado redes de seguridad	0,38	43,18
P31IA010	8,000	ud	Casco seguridad con rueda	5,01	40,08
P31IA110	0,400	ud	Pantalla protección c.partículas	8,83	3,53
P31IA140	0,999	ud	Gafas antipolvo	2,54	2,54
P31IA150	0,999	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	21,50	21,48
P31IA158	3,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,80	2,40
P31IA210	8,000	ud	Juego tapones antiruido silicona	0,53	4,24
P31IC105	3,000	ud	Traje agua verde tipo ingeniero	16,46	49,38

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
P31IM006	8,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,06	24,48
P31IM038	2,000	ud	Par guantes alta resist. al corte	4,06	8,12
P31IM050	0,666	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	26,74	17,81
P31IP025	2,664	ud	Par botas de seguridad	26,96	71,82
P31IS053	0,400	ud	Arnés am. dorsal, pectoral y torácico	40,72	16,29
P31IS120	0,500	ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	30,78	15,39
P31IS470	3,500	ud	Tb. vert. y horiz. desliz.+eslinga 90 cm	8,78	30,73
P31IS600	52,500	m.	Cuerda nylon 14 mm.	1,48	77,70
P31SC010	0,750	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,07	1,55
P31SC030	0,250	ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	8,21	2,05
P31SS080	2,400	ud	Chaleco de obras reflectante.	5,55	13,32
P31SV015	0,200	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	29,22	5,84
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	24,58	12,29
P31SV155	0,200	ud	Caballete para señal D=60 L=90,70	20,30	4,06
P31W070	8,000	ud	Reconocimiento médico básico II	22,96	183,68
			Grupo P31		**7.475,99**
P32EC040	1,000	ud	Absorción de agua,ladrillos	33,00	33,00
P32EC050	1,000	ud	Succión, ladrillos	33,00	33,00
P32EC060	1,000	ud	Eflorescencias, ladrillos	65,00	65,00
P32EC070	1,000	ud	Heladicidad (25ciclos), ladrillos	99,00	99,00
P32EC080	1,000	ud	Masa, ladrillos	22,00	22,00
P32EC140	1,000	ud	Resistencia a compresión, ladrillos	82,00	82,00
P32HC830	6,000	ud	Sección equiv / desviación de masa, aceros	11,41	68,46
P32HC840	6,000	ud	Geometría de corrugas, aceros	11,41	68,46
P32HC860	6,000	ud	Doblado-desdoblado, aceros	11,41	68,46
P32HC870	6,000	ud	Límite elástico / tensión de rotura, aceros	34,21	205,26
P32HC880	6,000	ud	Alargamiento de rotura, aceros	22,81	136,86
P32HF010	12,000	ud	Consistencia cono Abrams	6,22	74,64
P32HF025	6,000	ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	50,80	304,80
P32L020	1,000	u	Ensayo laboratorio detección de Legionela	65,00	65,00
			Grupo P32		**1.325,94**
P33	126,423	h.	Oficial primera	17,86	2.257,91
			Grupo P33		**2.257,91**
P34IR020	0,250	m2	Rótulo metacrilato sin iluminación	315,20	78,80
			Grupo P34		**78,80**
PAPOEMIMO3X3	5,000	Ud	Punto de de acceso inalámbricos superficial POE. Mimo 3x3 de 2,4	110,59	552,95
			Grupo PAP		**552,95**
PLASTICO300GG	127,964	M2	LAMINA DE PLASTICO 300 GALGLAS	2,29	293,04
			Grupo PLA		**293,04**
RW01800	1,297	m2	ENCIMERA MÁRMOL BLANCO MACAEL PARA LAVABOS	83,05	107,73
			Grupo RW0		**107,73**
TA00200	75,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	17,33	1.299,75
			Grupo TA0		**1.299,75**
TO00100	12,245	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	17,86	218,70
TO01800	6,250	h	OF. 1ª ELECTRICISTA	17,86	111,63
TO01900	6,700	h	OF. 1ª FONTANERO	19,85	133,00
TO02000	75,000	h	OF. 1ª INSTALADOR	17,86	1.339,50
TO02100	5,000	h	OFICIAL 1ª	17,86	89,30
			Grupo TO0		**1.892,12**
TP00100	32,438	h	PEON ESPECIAL	17,20	557,93
			Grupo TP0		**557,93**
TW00001	1,000	t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	10,44	10,44

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES VALORADOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo TW0.....	**10,44**
UTPLAT05CAT6A	5,000	Ud	LATIGUILLO DE PARCHEO 0,5m CAT.6A	0,18	0,90
				Grupo UTP.....	**0,90**
VENTANILLO	10,000	ud	ventanillo	13,58	135,80
				Grupo VEN.....	**135,80**
WW00300	148,600	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,55	81,73
WW00400	127,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	38,22
WW00400N	10,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,30	3,00
				Grupo WW0.....	**122,95**

Resumen

Mano de obra.....	172.344,31
Materiales.....	346.472,56
Maquinaria.....	29.641,49
Otros.....	7.167,16
TOTAL.....	**518.397,82**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PRECIOS 1 Y 2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS

E01DWW060 m2 **DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO** **1,83**

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

E01DKW020 m. **LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO** **7,34**

Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo de 2 m. de altura, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluido p.p. de puerta existente.

SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E01DSS040 m3 **DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.** **122,40**

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

CIENTO VEINTIDOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E01DFL020 m2 **DEM.FÁB.L.MACIZO 1 PIE C/MART.** **39,04**

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

TREINTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E01DFM040 m2 **DEM.MURO BLOQ.HGÓN.VTO.MAC.C/COMP.** **21,47**

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón visto, macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01KSW90001X u **DESMONTADO SELECTIVO M. MANUALES ELEMENTOS EXIST. I/COLOCACIÓN** **45,67**

Desmontado selectivo con medios manuales de elementos existentes, tales como foco, espejos acceso, cartel, etc. Medida la unidad desmontada. Incluso recolocación según las ordenes de la D.F.

CUARENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E01DWW020 m. **LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO** **8,11**

Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E01DKM050 m. **LEVANTADO CAPIALZADOS A MANO**

Levantado de capialzados y demás elementos de persianas o cierres enrrollables, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E01DKM060 m. **LEVANTADO DE PERSIANAS** **14,76**

Levantado de persianas de cualquier tipo, incluso elementos de fijación y cuelgue, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E01DKA010 m2 **LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO** **9,90**

Levantado de cerrajería metálica en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. I.p.p. portón a reutilizar, incluso sistema de mando a distancia existente.

NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

E01DKW010 m. **LEVANTADO REJAS METÁLICAS A MANO** **10,27**

Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluso cimentación de postes, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

DIEZ EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 NOV 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE PRECIOS 1

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DKM030	m2	LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO	15,40
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas, vidrios y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
E01DWM030	m3	APER.HUECOS >1m2 L.C.V.C/COMP.	82,16
		Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo cara vista, con compresor, incluso corte previo por ambas caras con amoladora, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
E01DFL030	m2	DEM.FÁB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO	21,01
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		VEINTIUN EUROS con UN CÉNTIMOS	
E01DPP030	m2	DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.	7,05
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U01AF205	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm. MAQUINA.I.BORD.	2,07
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso retirada del material resultante a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares,. Incluso p.p. de corte con maquina de corte de hormigón de la solera a respetar.	
		DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
E01DWR030	m.	DEMOLICIÓN DE CARGADEROS	16,23
		Demolición de cargaderos de hormigón prefabricados, in situ o metálicos, con martillo eléctrico, incluso apuntalado, y con p.p. de medios auxiliares, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		DIECISEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
TRASL.CUADRO	ud	TRASLADO CUADROS EXISTENTES JUNTO PORTÓN Y PORTERO	168,16
		Desmontaje y traslado de cuadros, contadores y portero automático existentes junto al portón de acceso, con p.p. de medios auxiliares, recibido y conexionado, según las ordenes de la D.F., incluso p.p. de pequeño material y cables necesarios. Totalmente terminado, limpio y funcionando.	
		CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
E01DIE010	ud	LEVANT. PARARAYOS Y RECOLOCACIÓN	166,63
		Levantado de pararayos existente en zona de actuación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con guarda y custodia y con p.p. de medios auxiliares. Incluso p.p. de recolocación y conexionado, limpio y funcionando.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
E02CM030	**m3**	**EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS**	**1,25**
		Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E02EM030	**m3**	**EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**	**8,54**
		Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E02PM030	**m3**	**EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.**	**6,02**
		Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.	
		SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
E02SA060	**m3**	**RELL/APIS.CIELO AB.,ZANJ. CIMEN. Y POZOS MEC.S/APORTE**	**2,19**
		Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, en zanjas de cimentación o pozos, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	
		DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
ARQUEOLOG	**Ud**	**INTERVENCIÓN ARQUEOLOGICA I/REDACC. PROYECTO**	**552,24**
		Intervención arqueológica, incluyendo la redacción de proyectos y memorias.	
		QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
ARQUEOLOG2	**Ud**	**PORCENTAJE CONSERV. ARQUEOLÓGICA (art. 85 Ley 14/2007).**	**590,00**
		Porcentaje destinado a conservación arqueológica, según art. 85 Ley 14/2007.	
		QUINIENTOS NOVENTA EUROS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C03 CIMENTACIÓN			
E04CM090	**m3**	**HORM. LIMP. Y RELL.HM-20/P/20/I V. GRÚA**	**87,84**
		Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y relleno de pozos, con p.p. de medios auxiliares, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	
		OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E04CA120	**m3**	**H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.B.ENCOF.**	**213,43**
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (53,5 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	
		DOSCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E05HSA060ENA	**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES ENANOS**	**460,20**
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	
		CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO

E03EUP020 **ud** **SUM.SIF.PVC C/CAPER. P/CUB.GRAV.PVC 250x250 SV 125 I. conex.baj.** **50,83**

Sumidero sifónico de PVC con caperuza de PVC, especial para cubiertas acabadas en chinos, de 250x250 mm. y con salida vertical de 125 mm.; para recogida de aguas pluviales en cubiertas no transitables de grava y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

JOSE 7280 **ud** **GARGOLA DE HORMIGÓN POLIMERO** **27,95**

Gargola de hormigón polimero en U, de 50 cm. de longitud, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de ayudas, terminado y limpio.

VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E03EUA020 **ud** **SUMIDERO SIFÓNICO A.INOX. 15x15** **71,65**

Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 50 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E20WBV070 **m.** **BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.** **18,30**

Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, con p.p. de medios auxiliares, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

E20WV020 **u** **VÁLVULA DE VENTILACIÓN PVC D=75/90/110 mm** **99,03**

Válvula de ventilación de PVC, para diámetros de 75/90/110 mm de diámetro, unión pegada, para ventilación primaria o secundaria, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Permite la entrada de aire, no permite la salida de olores, puede instalarse en interior. Totalmente montada, incluyendo p.p. de pequeño material y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

NOVENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS

E20WBV030 **m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.** **4,94**

Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5

CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E03OEP008 **m.** **TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm** **15,79**

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

QUINCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E03OEP010 **m.** **TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm** **23,63**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E03AHR090 **ud** **ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 70x70x80 cm** **149,18**

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 70x70x80 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, i. conexiones. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E03AHJ101	**ud**	**ARQ.ABIERTA PREF.HM C/REJA HA 30x30x30cm**	**77,26**

Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x30 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C05 ESTRUCTURAS

E05HFA060 **m2** **FORJ.DOB.VIG.AUT. 30+5, B-70** **54,11**

Forjado 30+5 cm. formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (12 kg/m2), terminado con p.p. de medios auxiliares. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE , EFHE y CTE-SE-AE.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E05HVA040 **m3** **HA-25\B\15\IIa E.M.V.JÁCENA CUE.** **603,53**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (150 kg./m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado, con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. Incluso p.p. de pasatubos horizontales en las jacenas de cuelgue del forjado sanitario, de diámetro tal que garanticen el recubrimiento de armaduras y creen la ventilación cruzada, uno cada dos ml. de jacena de cuelgue.

SEISCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E05HVA050 **m3** **HA-25\B\15\IIa E.MAD.JÁCENAS PLA.** **570,63**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia plástica para ambiente IIIa, elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado de madera, con p.p. de medios auxiliares, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.

QUINIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E05HRB060 **m2** **FORJ.RETICULAR 25+5 HA-25\B\15\IIa** **67,54**

Forjado reticular formado por nervios de hormigón armado cada 72 cm., canto 25+5 cm., con bloque de hormigón 70x23x25 cm. para aligerado de forjado y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central, i/p.p. de armadura (20,70 kg./m3.), refuerzo de huecos, encofrado y desencofrado y macizo de capiteles, terminado, con p.p. de medios auxiliares, sin repercusión de pilares. Según normas NTE-EHR, EFHE y EHE.

SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E05HLA010 **m3** **HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS** **315,73**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (50 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado con p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

TRESCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E05HLA030 **m3** **HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL.** **319,66**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (55 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E05HSA110 **m3** **HA-25\B\15\IIa CARTÓN PILAR 40** **503,88**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 40 cm., i/p.p. de armadura (80 kg./m3.) y encofrado visto circular de cartón, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

QUINIENTOS TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E05HSA060 **m3** **HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES** **388,01**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (120 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E04MA065	**m3**	**H.ARM. HA-25\B\15\IIa 2 CARAS 0,20 V.GRÚA**	**250,01**

Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 15 mm. para ambiente IIa, elaborado en central, en muro de 20 cm. de espesor, incluso armadura (92 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.

DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS con UN CÉNTIMOS

E16BD020	**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**	**166,02**

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C06 ALBAÑILERÍA

E07LSA030 m2 **FÁB.LCV-6,8 1/2P. LISO ICD** **35,35**

Fábrica de ladrillo cara vista a elegir por la D.F. liso de 24x11,4x6,8 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso p.p. de enparchados de pilares y frente de forjado con l.c.v. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.Incluido p.p. de repercusión de andamios.

TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E07TL015 m2 **TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5** **13,59**

Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas en ladrillo visto o enfoscado maestreado.

TRECE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E07TYA040 m2 **TRASDOSADO DIRECTO GRAN DUREZA 13mm.** **17,72**

Trasdosado directo recibido con pasta de agarre, de placas de yeso laminado tipo gran dureza de 13 mm. de espesor, pegado con pasta de agarre. Unión entre paneles mediante el empleo de pegamento para juntas. Emplastecido de juntas, con pasta de juntas, i/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102041 IN y ATEDY. Medida deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.
En cuartos humedos se sustituirá la placa de yeso laminado tratada a mayor resistencia al impacto, se sustituirá por placa de yeso laminado hidrófugo.

DIECISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

E07LSB030 m2 **FÁB.LCV-6,8 1P. LISO HDR** **53,14**

Fábrica de ladrillo cara vista liso a elegir por la D.F. de 24x11,4x6,8 cm. de 1 pie de espesor,anclado al forjado con redondos de 6 mm. de diámetro cada metro, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. P.p. de corte de ladrillos para los 25 cm. inferiores, arrancar en 20 cm. de anchura y posibilitar el recibido de la tela asfáltica. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

CINCUENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E07WD020 m. **CARGADERO PLETINA 300X7 mm.** **41,44**

Cargadero metálico formado por pletina de 7 mm. de espesor y una anchura de 30 cm., anclada al forjado, mediante cuadradillo macizo 20x20 mm, cada 60 cm., anclando al forjado mediante pletina y dos tacos mecánicos de métrica 12 mm., i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.

CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E07WD010 m. **CARGADERO VIGUETA AUTORR.MORT.** **15,88**

Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.

QUINCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E07LP024 m2 **FÁB.LADR.PERF.10cm. 1/2P.INT.MORT.M-5** **17,94**

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas.

DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
29 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E07BHB010	**m2**	**FÁB.BLOQ.HORM.BLAN.40x20x10 C/VT**	**40,74**
		Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x10 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		CUARENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
85850	**m.**	**FORMACION DE JAMBAS**	**8,75**
		Formación de jamba a base de mortero de cemento y ladrillo hueco doble, incluso aplomado y limpieza y enfoscado maestreado.	
		OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E07WA013	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.**	**315,36**
		Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	
		TRESCIENTOS QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E07WA023	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANE.**	**215,52**
		Ayuda de albañilería a instalación de fontanerí incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E07WA093	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. VENTILACIÓN**	**146,87**
		Ayuda de albañilería a instalación de ventilación, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E07WA053	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. TELECOMUNICA.**	**215,52**
		Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, limpieza y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS QUINCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E07WA063	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIAL.**	**247,61**
		Ayuda de albañilería a instalaciones especiales (contraincendios, calefacción, datos, anti intrusión, megafonía, etc.) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
R03AC010	**m3**	**CAJEADO TELA FCA.LADRILLO VTO.**	**240,16**
		Cajeado perfilado a mano en muro de fábrica de ladrillo visto, para alojamiento de tela asfáltica de 25x5 cm., con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.	
		DOSCIENTOS CUARENTA EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C07 CUBIERTAS

E09NAE060 **m2** **CUB.COMPOSAN INV.NO TRANS.GRAVA** **64,37**

Cubierta invertida no transitable constituida por (o equivalente): hormigón aislante de 5 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer ó similar a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2 de peso, armada con doble fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, ó equivalente, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 525 N., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; paneles de aislamiento térmico Compofoam o equivalente de poliestireno extruído tipo IV de 6 cm.ó similar de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, ó similar, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1.500 N., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor. Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. Medida la superficie ejecutada.

SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C08 PAVIMENTOS

E11CTB020 m2 **SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/GRIS** **26,62**

Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. y 3 cm. de espesor, en color gris (similar a existente), con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra (incluido), con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E11CTP100 m. **RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL** **7,50**

Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., micrograno, color claro, igual a solería, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.

SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

E11EXG065 m2 **SOLADO GRES MONICOC.31x31cm. ANTIDESL. Clase2** **36,55**

Solado de baldosa de gres cerámico monococción de 31x31 cm. a elegir por la D.F., (AIIa-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

TREINTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.02.01 m2 **PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS +solera 10** **25,18**

Pavimento monolítico de cuarzo en color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 10 cm de espesor, con mallazo 15x15x10, con un espesor total de 3 mm. en la capa de terminacion, incluye replanteo de solera, lamina de plastico de 300 galglas entre pavimento existente y nuevo, encofrado y desencofrado, replanteo de pendientes para evacuar el agua y evitar que se formen charcos, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado hasta conseguir la resbaladicidad CLASE 3; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

VEINTICINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

E11CTP040 m. **PELDAÑO PIEDRA ARTIF. C/ ZANQUÍN. Clase 2** **60,57**

Peldaño de piedra artificial, resbaladicidad clase 2, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.

SESENTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIM.

E11JP090 m **PLETINA ANTIDESLIZANTE EMAC® NOVOPLETINA® SAFETY** **25,00**

Instalación de pletina antideslizante Emac® Novopletina® Safety o similar formada por pletina de aluminio anodizado plata mate con inserto de banda antideslizante de color negro clasificada como R13 acorde a norma DIN 51130 color negra, alto perfil 2,5 mm y profundidad de 20 cm. Otros colores en opción. Medida la longitud realmente ejecutada.

VEINTICINCO EUROS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS

E08PFA020 **m2** **ENFOSCADO M-5 CÁMARAS** **5,28**

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E08PFM010 **m2** **ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.** **23,61**

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.

VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E08PEM010 **m2** **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO** **11,74**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento y picado del revestimiento existente incluso remate, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E12AC045 **m2** **ALIC.AZULEJO COLOR 20x20cm.REC.ADH** **24,96**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E12AC045Z **m2** **ALIC.AZ.COLOR 20x20cm.REC.ADH C/CANTON.** **26,85**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p.p. de cantonera cuadrada de aluminio anodizado.

VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E06PG010 **m.** **VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.** **21,63**

Vierteaguas de piedra granítica labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.

VEINTIUN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E08TAK005 **m2** **TECHO HISPALAM TIPO OMEGA O EQUIVALENTE** **16,79**

Techo continuo Hispalam tipo Omega o equivalente, formado por una estructura a base de maestras de chapa galvanizada separadas 600 mm. entre ellas, ancladas directamente al forjado, sobra las cuales se atornilla una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, con parte proporcional de cinta y tornillería. Incluido tratamiento y sellado de juntas. Totalmente terminado, listo para pintar o decorar. s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

DIECISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E08CYH010 **m2** **FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13H1** **25,03**

Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY.

VEINTICINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
19 DIC 2025
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E08REE010	**m2**	**FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA LISA 600x600 mm PERFIL VISTO**	**21,34**
		Falso techo registrable de placas de placas de escayola en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm, con placa de escayola lisa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E14ACW010	**m.**	**CHAPADO EXTERIOR EN "U" ALUM. LAC. IGUAL A CARP**	**42,43**
		Chapado exterior de aluminio lacado color (igual ral que carpintería), y de 100 cm. de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10WWW00001	**m2**	**ENCIMERA Y FRENTE MÁRMOL BLANCO MACAEL PARA LAVABOS REF.**	**143,01**
		Encimera, frente Y gopete para encastre de lavabos, de mármol blanco Macael de 3 cm de espesor, pulido, incluso formación de huecos y colocación sobre placa de apoyo, tomado con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada, desarrollando el frente y sin deducir huecos.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
E30IR040	**m2**	**RÓTULO METACRILATO SIN ILUMINACIÓN**	**343,91**
		Rótulo con placa frontal de metacrilato de 3 mm de grosor, rotulación por impresión directa, fijado a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm. Totalmente instalado.	
		TRESCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

E10ATV050 **m2** **AISL.TERM.CÁMARAS LANA MINERAL PAPEL 60** **8,75**

Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana mineral 60mm. de Isover oequivalente, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares. Medido a cinta corrida.

OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E10INS035 **m.** **SELL.JUNT.DILAT.POLIURET.15mm.** **6,65**

Sellado de juntas de dilatación de 15 mm. de anchura media y 10 mm. de espesor con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P o equivalentes prestaciones, presentada en cartuchos, incluso cordón sellador espuma de polietileno tipo: Juntalen previamente introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza. Medida la longitud ejecutada.

SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E10AAR250 **m2** **AISL.R. IMPACTO P. PF ARENA 25 mm** **7,02**

Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad PF arena de Isover de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, se colocará una lámina de polietileno de 0,2 mm. (incluida), antes del vertido del mortero, medido la superficie ejecutada.

SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

E10IAP020 **m2** **IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA NO ADHERIDA** **10,98**

Impermeabilización monocapa constituida por: lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40-FV (APP -15ºC), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil poliéster no tejido de 200 gr/m2. Lista para proteger con protección pesada. Cumple con los requisitos del C.T.E.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E10ATV020 **m2** **AISL.TERM.CÁMARAS P.PLAVER ARENA 40** **12,29**

Aislamiento termoacústico en cámaras con panel Plaver Arena 40 de Isover, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.

DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C11 CARPINTERÍA DE MADERA

E13EPL0505 **ud** **P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.FIJO SUP. VENTANILLO PM1** **243,22**

Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, incluida para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E13EPL05055 **ud** **P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. REJILLA PM3** **211,49**

Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

DOSCIENTOS ONCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E13EPL05056 **ud** **P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. PM2 Y PM4** **195,17**

Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 o 72,5 cm. compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER

E14ACR050 m2 **VENT.AL.LC.CORRED. R.P.T. >2 m2** **195,02**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, serie alta con rotura de puente térmico, en ventanas correderas, mayores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS

E14ACB030 m2 **VENT.AL.LC.BASCUL. O ABAT. R.P.T. < 2M2** **253,84**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas basculantes o abatibles, con rotura de puente térmico, de 1 hoja, menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso cerraduras con llave maestreada según carpinterias indicadas en plano y con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E14ACT060 m2 **VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T. M.B.<2m2** **271,21**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes con rotura de puente térmico, de superficie menor de 2 m2., compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capialzado monobloc y persiana de PVC de lama de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.

DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E14ACE010 m2 **VENT.AL.LC. FIJO R.P.T. <2m2** **141,27**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas fijas menores de 2 m2. de superficie, para acristalamiento doble, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.

CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E14ALC040 m2 **VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS** **119,89**

Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

CIENTO DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E14APC050 m2 **CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO ANTIVANDÁLICA** **164,97**

Persiana de lama orientable de aluminio perfilado extrusionado en su color vertical, doble pared con refuerzo de aluminio extruído, incluso p.p. de barra interior de acero antivandálica diámetro 16 mm.. Estructura metálica en aluminioextrusionado en su color, con desagues incorporados, herrajes diseñados en acero inoxidable con rótulas y timonería de aluminio, tirador con condena regulable y pestillo de cierre para bloquear en cualquier posiciójn. Incluido montaje.

CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E15DC020 m2 **CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA** **107,59**

Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E15CCH015 m2 **PUERTA ACERO MACIZO LAM.PARA ACRIST. 2H** **70,29**

Puerta abatible doble con cuadradillos macizos de acero laminado en frío de dimensiones 20x20 mm. soldados entre sí y fijo inferior según diseño de proyecto; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, según las especificaciones de proyecto y detalle de carpintería, formadas por cerco y bastidor de hoja de acero galvanizado, herrajes de colgar y seguridad, para pintar; cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, según memoria de carpintería, sin incluir vidrio. instalada.

SETENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E15CPL050	**ud**	**PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPOXI**	**131,79**

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).

CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E26PSO040	**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (950+950)x2030 mm**	**501,33**

Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 950x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.

QUINIENTOS UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

E26PSO025	**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (900+900)x2030 mm**	**442,04**

Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm dimensión de hueco), formada por dos hojas de dimensiones 900x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.

CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E26FLP400	**ud**	**ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS ENSAMBLADA**	**304,25**

Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada cada dos hojas.

TRESCIENTOS CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

E26FLM200	**ud**	**MIRILLA CIRCULAR 360 mm.**	**155,16**

Mirilla circular de 360 mm. de diámetro, con cristal, homologada, para puertas cortafuegos. Medida la unidad instalada.

CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

E26PG010	**ud**	**RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO PUERTA 400 N**	**63,60**

Retenedor electromagnético para puerta cortafuegos, de montaje en superficie o empotrado; formado por electroimán encapsulado y placa de retención con rótula. Fuerza de retención de 400 N. Alimentación 24 Vcc-67 mA con protección contra polaridad inversa. Funcionamiento para puerta normalmente abierta y desbloqueo automático de cierre de puerta en estado de alarma de incendio (corte de alimentación al electroimán). Conjunto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Dispositivo fabricado según UNE-EN 1155. Totalmente instalado sobre puerta; i/p.p de conexión eléctrica, sin incluir la instalación eléctrica de alimentación. Conforme a CTE DB SI.

SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

E15DBA010	**m.**	**BARANDILLA ESCALERA**	**63,25**

Barandilla escalera de 110 cm. de altura con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío de 40x20 mm, con pasamanos y barra inferior de 40x40x8 mm., pilastras de 40x40x1,50 mm. cada 70 cm. con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, y barrotes verticales de 40x20 mm. a 10 cm. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería).

SESENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E15DBP020	**m.**	**PASAMANOS TUBO D=50 mm.**	**26,42**
		Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra.	
		VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
ESCALERA	**m**	**ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA PROTEGIDA**	**189,08**
		Escalera tipo gato protegida, de anchura 50 cm, a base de escalera y jaula exterior de protección con tubos y pletinas de acero galvanizado, según plano de detalle, con separación entre peldaños de 30 cm, incluso puerta de acceso a la misma de altura 2,45 metros, realizada con perfilesy chapa perforada de acero galvanizada con pletina para colocación de candado anti-cizalla (incluido éste), realizada en taller y montaje en obra. Incluso este a base de 10 tacos químicos sobre la obra existente.	
		CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
14MAB00130	**u**	**DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO**	**100,15**
		Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado de 3 cm. de diámetro, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	
		CIEN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
E15WL010	**u**	**REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA**	**31,14**
		Rejilla para ventilación de cámara de aire de 20x40 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm, patillas de fijación, incluido recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
E15WF050A	**m2**	**CHAPADO ALUMINIO LACADO e=1 mm**	**40,15**
		Revestimiento de paramentos verticales con chapa de aluminio lacado color de 1 mm de espesor, incluso parte proporcional de rastreles de fijación de tubo 40x40x1,5 mm, doblado, cortes y montaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CUARENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C13 VIDRIERÍA

E16ESA060 m2 **DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.** **55,53**

Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E16ESS050A m2 **CLIMALIT SILENCE 44.1/12/44.1** **107,89**

Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=42 dB y espesor total 28 mm, formado por dos vidrios laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 8 mm. de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

CIENTO SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E16DA010 m2 **V.SEG.SIMPLE 3+3 BUTIRAL INCOLO.** **42,27**

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

E16DF015 m2 **V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO** **46,34**

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E16JA040 m2 **MIRALITE EVOLUTION 5mm. O EQUIV.** **44,36**

Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, colocado.

CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C14 ELECTRICIDAD

E17CBL030 ACG ud **AMPLIACIÓN CUADRO GENERAL** **668,57**

Ampliación en cuadro general para la ampliacion, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos y conexionado.

SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E17CBL030CAN1 ud **CUADRO PARA AMPLIACIÓN PTA BAJA** **1.447,04**

Cuadro protección de la ampliación en planta baja, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.

MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

E17CBL030CAN2 ud **CUADRO SECUNDARIO PTA 1ª Y 2ª** **1.401,81**

Cuadro secundario de la ampliación, planta primera y segunda, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.

MIL CUATROCIENTOS UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E17CBL010 ud **CUADRO PROTEC.ALUMBRADO EXTERIOR C/RELOJ PROGR.** **261,71**

Cuadro protección para alumbrado exterior, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 40 A, interruptor diferencial 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10 A. y reloj programador 24 h. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

08ECC00226 m **CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE** **15,11**

Circuito trifasico, instalado con cable libre de halógenos y no propagador de llama de cobre de cinco conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta el cuadro del ascensor.

QUINCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

E17CI005 m. **DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x4+T mm2** **17,08**

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x4) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

DIECISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

E17CI010 m. **DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x6+T mm2**

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x6) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

E17CI040 m. **DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x25+T mm2** **31,61**

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x25) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E17CC020 m. **CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.** **7,74**

Circuito para tomas de uso general, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, mediante conductor de cobre tipo 07Z1-K (UNE EN 211002) de 2,5 mm2, bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), en sistema monofásico (fase neutro y tierra), realizado con cable libre de halógenos, construido según REBT-2002, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE PRECIOS 1

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E17CC010	**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.**	**7,10**
		Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2,realizado con cable libre de halógenos aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.	
		SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
E17MCC001	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 1 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**21,07**
		Punto de luz sencillo 1 encendid orealizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Iris blanco, instalado.	
		VEINTIUN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
E17MCC002	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 2 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**22,17**
		Punto de luz sencillo 2 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC BJC Iris blanco, instalado.	
		VEINTIDOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
E17MCC003	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 3 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**23,83**
		Punto de luz sencillo 3 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC IRIS BL., instalado.	
		VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E17MCC042	**ud**	**P.LUZ CONM. 2 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**31,25**
		Punto conmutado 2 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.	
		TREINTA Y UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E17MCC043	**ud**	**P.LUZ CONM. 3 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**33,39**
		Punto conmutado 3 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.	
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E17MCC045	**ud**	**P.LUZ CONM. 5 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**35,67**
		Punto conmutado 5 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E17DBA030	**ud**	**DETECTOR DE PRESENCIA**	**119,24**
		Detector de movimiento por infrarrojos pasivos, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo. Incluido el cableado del punto de luz simple o doble. Cable libre de halógenos y no propagador de llama. Totalmente instalado.	
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
7634849	**ud**	**CONTROL DIURNO**	**41,12**
		Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		CUARENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE PRECIOS 1

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E17MCC070	**ud**	**B.ENCH.SCHUKO BJC IRIS O EQUIV.**	**32,28**
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) ó 25 A. BJC Iris o equivalente en prestaciones, estanca o no según se defina en proyecto, instalada.	
		TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
E17MCC375	**ud**	**B.ENCH.SCHUKO ESTANCA BJC IRIS BL. O EQUIV.**	**21,16**
		Base de enchufe con toma de tierra lateral estanca ,realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) estanca, IRIC BL.,instalada.	
		VEINTIUN EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
08EWW00001N	**u**	**PUNTO PULSADOR ALARMA/LUZ**	**45,77**
		Punto pulsador timbre/luz, empleado como medio de aviso, para solicitar ayuda, desde el interior del aseo adaptado; realizado con tubo PVC rigido de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador BJC Iris, instalado.	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E17CDB020	**m.**	**BANDEJA PVC. 60x150 mm.**	**30,17**
		Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
		TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
[illegible]	**ud**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 O EQUIV.**	**77,75**
		Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E18IAB100REG	**ud**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 REGULABLE O EQUIV.**	**89,60**
		Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 regulable con control diurno o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
08WII004205	**u**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 PIZARRA O EQUIV.**	
		Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 especial pizarra o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		CIENTO SESENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
E18IEB180	**ud**	**LUMIN.ESTANCA AL.FUND.ESM.LED1x22W 2100 Lm3000K**	**54,13**
		Luminaria estanca, de aluminio fundido y lampara Led 1x22W 2100 Lm3000K, con protección IP66 clase I, cuerpo de alumino fundido y esmaltado con pintura acrílica, difusor acrílico.Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
E18IEB180SIN	**ud**	**LUMIN.SUP., BLANCO, PHILIPS WL 120V LED 16S/830 O EQUIV.**	**63,25**
		Luminaria de superficie, Luminaria de superficie Philips WL 120V LED16S/830 o equival., color blanco. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		SESENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E18IRD030	**ud**	**LUM. SUP PARED PHILIPS VL 120V LED16S/830 O EQ**	**58,59**
		Luminaria de superficie sobre pared Philips VL120 Led 16S/830 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E18IGI040	**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 320 Lúm**	**68,53**
		Luminaria de emergencia autónoma de 320 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz,	
		SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E18IGI0403	**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 225 Lúm**	**60,67**
		Luminaria de emergencia autónoma de 225 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.	
		SESENTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E18IGI04035	**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 Lúm**	**53,31**
		Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.	
		CINCUENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E18EPI040	**ud**	**PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 250W**	**182,74**
		Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 250 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E16BD020	**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**	**166,02**
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
E17T040	**u**	**RED EQUIPOTENCIAL BAÑO**	**35,07**
		Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26, ICT-BT-27.	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
LEG02	**ud**	**INSPECCIÓN PERIÓDICA REGLAMENTARIA**	
		Inspección Periódica Reglamentaria de la instalación eléctrica ex istente, realizada por Organismo de Control Autori- zado (OCA), incluy endo c uantas v isitas de v erificación sean necesarios hasta la obtención del preceptiv o Certifica- do de Inspección Periódica F av orable. Medida la unidad.	
		SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
LEG03	**ud**	**REPARACIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE SEGÚN DEFECTOS OCA**	**483,76**
		Reparación de i nstalación eléctrica ex istente en el c entro, para adecuar las mismas a normativ a aplicable con el fin de obtener el c orrespondiente Certificado OC A de Inspección Periódica fav orable. Trabajos c onsistentes en la realización de todas las reparaciones necesarias según relación de defectos del c ertificado e informe de l a i nspección OCA Periódica, as í como todos los que pudieran surgir en próximas inspecciones hasta la completa subsanación de los defectos y la obtención del certificado fav orable. Incluy e; reparación completa de cuadros eléctricos, reparación y adecuación de canalizaciones y cajas de registros, colocación de obturadores y elementos de aislamientos de partes en tensión en interior de cuadros eléctricos, identificación de circuitos y rotulación de cuadros eléctricos, sustitución de interruptores de calibre inadecuado o en estado defectuoso, instalación de i nterruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios, recableados necesarios, realizado con cable libre de halógenos, sustitución y recanalización de circuitos, conexiones a tierra, etc., todo según necesidades derivadas de la inspección periódica OCA y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, totalmente terminado hasta obtención de certificado de inspección periódica fav orable. Medida la unidad.	
		CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
LEG05	ud	**PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**	743,40

Realización de ges tiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente" (Orden de 24 de Enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, segun el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.

SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C15 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

E20TC040 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.** **10,97**

Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20TC060 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 33/35 mm.** **19,67**

Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20TC070 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 40/42 mm.** **25,21**

Tubería de cobre rígido, de 40/42 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.

VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

E20TC0705 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 54/56 mm.** **40,02**

Tubería de cobre rígido, de 54/56 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.

CUARENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

E20VF030 **ud** **VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.** **12,46**

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

DOCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E20VF050 **ud** **VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm.** **24,67**

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

E20VF060 **ud** **VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm.** **35,80**

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

E20VF070 **ud** **VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.** **65,88**

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E21ANF010 **ud** **INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.** **217,36**

Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.

DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2025
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E21AU030	**ud**	**URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO**	**270,66**
		Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
		DOSCIENTOS SETENTA EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
DEP. 50 FL	**ud**	**ACUM. HIDRONEUMATICO MEMBRANA**	**435,86**
		Acumulador hidroneumático de membrana AMF-PLUS o equivalente de 50 l. de capacidad, de dimensiones, diámetro 360 mm. y altura 620 mm., para colgar en techo. Membrana no recambiable según EN 13831, apto para agua potable, precarga de nitrogeno 3 bares, para una presión máxima de 10 bares, certificado CE, conforme a la directiva 97/23/CE. Totalmente instalado, regulado y funcionando.	
		CUATROCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08FSL90002	**ud**	**LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE MANUAL**	**442,24**
		Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soporte abatible manual con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08FSL00195	**u**	**LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO**	**81,83**
		Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 0,60x0,50 m, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E21GPL020	**u**	**GRIFO TEMPORIZADO UN AGUA REPISA GAMA MEDIA**	**98,26**
		Grifo temporizado de un agua (ACS o AF) de repisa para lavabo, apertura por pulsador, gama media, cuerpo y pulsador en latón cromado, con rompeaguas, caudal 6 l/min, cierre autómatico 10 ± 2 s; conforme EN 816; llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.	
		NOVENTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
08FGL90001	**u**	**EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**	**146,83**
		Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.	
		CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
15 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 15.01 CONTRA INCENDIOS

APARTADO 15.01.01 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

E20AF050 **ud** **ACOMETIDA DN100 dn80 mm. FUNDICIÓN** **867,34**

Acometida a la red general municipal de agua de DN100 mm., hasta una longitud máxima de 20 metros, realizada con tubo de fundición de 80 mm. de diámetro nominal, te de tres bridas, válvula de compuerta de fundición con bridas, i/ p.p. de obra civil, piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Incluso gestiones, permisos, etc. Medida la unidad terminada.

OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E20CIA070 **ud** **CONTADOR DN65- 2 1/2" EN ARMARIO** **817,62**

Contador de agua de 2 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.

OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

E20RE010 **u** **DECLORADOR AUTOMÁTICO 0,38 m3/h** **874,34**

Declorador automático formado por válvula automática, botella bobinada en poliester reforzado de fibra de vidrio y liner interior en PE grado alimentario, de dimensiones 257x887 mm. Conexión entrada/salida 1", para un caudal máximo de 0,38 m3/h, presión de trabajo de 3 a 5,5 bar. Carga de carbón activado (14 Kg). Instalación con válvulas de esfera de 1" de entrada y salida. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E26FDG020 **ud** **GRU.PRES. 12m3/h 75 mca 20 CV** **2.719,73**

Grupo de presión contra incendios para 12 m3/h a 75 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 20 CV, electrobomba jockey de 3 CV, bomba diesel, todas ellas de aspiración, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90). Medida la unidad instalada.

DOS MIL SETECIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

E20VC080 **ud** **VÁLVULAS DE COMPUERTA DN80 mm.** **210,38**

Suministro y colocación de válvula de corte por compuerta, de 3" (80 mm.) de diámetro, de latón, colocada mediante bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

E26FDC580 **m.** **TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.2 1/2"** **27,44**

Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.

VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E26FDC520 **m.** **TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.1 1/2"** **22,94**

Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.

VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E26FDQ510 **ud** **B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO** **349,85**

Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.

TRESCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 15 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E26FJ370	**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**	**4,27**
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

APARTADO 15.01.02 DETECCIÓN Y ALARMA

E26DCC040	**u**	**CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL MODULAR 8 ZONAS**	**542,29**
		Central de detección de incendios modular microprocesada de 8 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 8 bucles de detección convencional con final de línea activo, salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salidas auxiliares de 24 Vcc, batería de 12 V-18 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de estados, con función de modo de prueba de zonas. Posibilidad de ampliación con módulos (no incluidos). Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.	
		QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
E26FBA020	**ud**	**DETECTOR ÓPTICO**	**27,67**
		Detector óptico analógico provisto de cámara oscura complementada con emisor y receptor que detectan la presencia de partículas de humo en su interior, microprocesador, control autochequeo, salida de alarma remota y dispositivo de identificación individual, incluso montaje en zócalo convencional, para una cobertura de hasta 60 m2. Desarrollado según Norma UNE EN54-7. Certificado por AENOR. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E26FBE010	**ud**	**PULSADOR DE ALARMA ESCLAVO**	**40,78**
		Pulsador de alarma esclavo con autochequeo provisto de microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		CUARENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E26FJ370	**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**	**4,27**
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
E26FBF020	**ud**	**SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA INTERIOR**	**127,11**
		Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
E26FBF030	**ud**	**SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA BITONAL EXTERIOR**	
		Campana opticon y acústica bitonal conectada a bucle analógico de detección. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
E17CC010DET	**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.DETECCIÓN**	**7,87**
		Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), cables libre de halógenos, no propagador de llamas, con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo PVC corrugado M 20/gp5, , incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con marcado CE.	
		SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 15.01.03 EXTINTORES INCENDIOS			
E26FEA030	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**	**66,62**
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E26EC040	**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ALUMINIO**	**110,38**
		Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,82 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.	
		CIENTO DIEZ EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E26FJ370	**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**	**4,27**
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.	
		CUATRO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 15.01.05 SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN			
E26FJ400	**ud**	**SEÑAL PVC 210x210mm.FOTOLUM.**	**4,29**
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.	
		CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 15.02 DATOS			
15.02.02	**m.**	**ENLACE GIGABIT CAT.6a PROT. ROED.**	**15,38**
		Cable de cobre de categoría 6a, libre de halógenos, no propagador de llama, para el enlace del rack principal y los rack secundarios, de 10 Gigabites con protección contra los roedores. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.	
		QUINCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.02.015	**ud**	**ARMARIO MURAL ACERO/CRISTAL RACK PTA**	**491,08**
		Armario Rack de planta 19" de acero con puerta frontal con marco y cristal de seguridad o metacrilato, cerradura con dos llaves, ranuras de ventilación y paso de cables en suelo y techo. Incluido switch, patchpanel, regletas, etc. Instalado, probado y funcionando.	
		CUATROCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
15.02.01	**m**	**CABLEADO UTP CATEGORÍA 6A**	**2,16**
		Red de distribución de datos entre Rack y espacios docentes mediantes cables UTP categoría 6A, libre de halógenos y no propagador de llama, alojados en bandeja de PVC (no incluida). Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en bandeja o falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.	
		DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
E19IF060	**m**	**CABLEADO MONOMODO HORIZONTAL DE 4 FIBRAS**	**2,28**
		Cableado de 4 fibras monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, para distribución horizontal, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.	
		DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
15.02.04	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES TECHO UTW**	**77,36**
		Caja de plástico con un sólo módulo que incluirá una toma RJ-45, colocada en techo de aula. Incluso cableado y conexionado.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 201
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.02.05	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA "UCP"**	**72,24**
		unidad conexión multimedia UCP (unidad de conexión pizarra), formada por caja empotrada de plástico con un solo módulo: -1 toma Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - 1 toma RJ-45.	
		SETENTA Y DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
15.02.06	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES AULA "UCA"**	**84,03**
		unidad conexión multimedia UCA (unidad de conexión aula), formada por caja empotrada de plástico con un dos módulos: -M1: 2 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - M2: 1 toma RJ-45 + 1 tapa ciega para posibles ampliaciones.	
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
15.02.065	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMED. "URD"**	**118,08**
		unidad conexión multimedia URD (unidad de resto de dependencias), formada por caja empotrada de plástico con un tres módulos: -M1: 2 tomas RJ-45. - M2, M3: 4 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT.	
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
E17CDB020	**m.**	**BANDEJA PVC. 60x150 mm.**	**30,17**
		Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
		TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
UTPANTENAWIFI	**ud**	**PUNTO DE ACCESO WIFI POE SUPERFICIAL INSTALADO Y CONFIGURADO**	**131,87**
		Ud punto de acceso inalámbrico de interior y para montaje en pared o techo. Alimentación POE. MIMO 3x3, con soporte para 3 flujos espaciales. Con certificado del programa Wi-Fi Certified ac de la Wi-Fi Alliance. Con capacidad de: Análisis del espectro. Gestión del acceso de los clientes a la red WI-FI. Gestión dinámica de la potencia y la frecuencia emitidas. Aplicar políticas QoS en el segmento inalámbrico en conjunción con la red cableada mediante los estándares y protocolos 802.11e, 802.1p y DSCP, Entregar el tráfico hacia la LAN local sin necesidad de enviarlo hacia una controladora Wi-Fi externa. Capturar el tráfico de los usuarios con el propósito de enviarlo a un punto central para que sea analizado. Convertir el tráfico multicast en unicast para optimizar el rendimiento general de la red. Realizar roaming a nivel 2 y a nivel 3 sin desconexión del usuario. Asignación dinámica de VLANs en base a grupos de usuarios, independientemente de su IP o el SSID al que se conecte. Detección y mitigación, automática y manual, de Rogue APs. Visibilidad y control de aplicaciones mediante la implementación de DPI en los puntos de acceso. Limitar el ancho de banda por usuario y por grupo de usuarios. Limitar el ancho de banda por aplicación. Gestión centralizada completa mediante sistema Aruba Airwave Network Management. Con capacidad de soportar: Estándar IEEE 802.11a/b/g/n/ac. Estándar IEEE 802.11h. Estándar IEEE 802.1Q para VLANs. Sistemas de Autentificación IEEE 802.1x y RADIUS. WPA y WPA2 enterprise y personal (PSK). Estándar IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE). Estándar IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+). Icluida instalación s/esquema, configuración, mano de obra, latiguillo de conexión Cat. 6 de 0,5m, material complementario, etc.	
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 15.03 ANTI-INTRUSIÓN

E26RDV080 **ud** **DET.INFRA.PAS. DE TECHO** **82,15**

Detector volumétrico infrarrojo pasivo de techo, 9 cortinas, altura de montaje hasta 3,6 m., verificación de eventos, microprocesado con óptica de espejo, con inmunidad a falsa alrma hasta 23 Kgr., anulación de cortinas, procesado 4D y autofocus. Conectado a instalación existente. Medida la unidad instalada.

OCHENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

E17CI020 **m.** **CABLE ANTI-INTR. APANTALLADO 4x0,22+2x0,7** **15,18**

Cable sistema anti-intr. apantallado 4x0,22+2x0,7, bajo tubo de PVC rígido D=25 mm., M 40/gp5. Instalada bajo tubo de PVC rígido de 25 mm. de diámetro, incluyendo elementos de fijación y conexionado.

QUINCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 15.04 VENTILACIÓN

E23DRR040 **ud** **REJILLA RETORN. LAMA. H. 600x300** **43,22**

Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 600x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.

CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

E23DRH020 **ud** **BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE D=160 mm** **53,02**

Boca de extracción de aire autoregulable, construido en aluminio repulsado, equipado con lamas de diseño helicoidal para instalación en falsos techos de entre 2,6 y 4 m. de altura con un diferencial de temperatura de hasta 12ºC, para un diámetro de 160 mm., con p.p. de mano de obra.

CINCUENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

E23DCH020 **m.** **COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=180mm** **11,46**

Conducto flexible de 180 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.

ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E12PCH220 **m.** **CONDUCTO VENTILACIÓN HORMIGÓN DOBLE** **21,81**

Conducto de ventilación doble de bloques prefabricados de hormigón de 46x25x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. de piezas de desviación, rejilla de ventilación de PVC de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

E12PCM620 **ud** **REM. RECT. COND. LAMAS SALIENTES Z ALUMINIO** **105,23**

Remate rectangular para conductos, de lamas salientes en Z construido en aluminio de dimensiones 500x1050 mm. y 0,5 mm. de espesor, instalado, s/NTE-ISV.

CIENTO CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

E26FCA100 **ud** **DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO I.CABLEADO**

Detector de monóxido de carbono analógico direccionable con zócalo intercambiable, sensor TGS provisto de filtro de carbono y fuente de alimentación estabilizada, máximo 1.000 ppm, para su instalación en techo y conexionado a los motores de los montantes superiores de las carpinterías exteriores. Incluso p.p. de cableado. Diseñado según normas UNE 23300-84 y Homologados por el Ministerio de Industria y Energía. Medida la unidad instalada.

CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

MOTOR MONTANT **ud** **MOTOR ACC. D+H MERCHATRONIC O EQ. I.CABLEADO** **190,64**

Motor de accionamiento D+H Merchatronic o equivalente, incluso p.p. de cableado. Totalmente instalado y funcionando.

CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

E23VDT040 **u** **EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO BAJO RUIDO Y CONSUMO 95 m³/h** **81,18**

Extractor de baño para un caudal de 95 m3/h, de muy bajo nivel sonoro (25 dB(A) a 3 metros) y bajo consumo (7,5 W); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada, equipado con difusores para la reducción de turbulencias de aire y nivel sonoro. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento con rodamientos a bolas para trabajo durante 40.000 horas, con soportes antivibratorios. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.

OCHENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 15.05 CALEFACCIÓN

ICRAD6E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (6 Elem) o eq.** **117,29**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 985,2 kcal/h de emisión calorífica, de 6 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

CIENTO DIECISIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

ICRAD7E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (7 Elem) o eq.** **134,35**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1149,4 kcal/h de emisión calorífica, de 7 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

ICRAD8E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (8 Elem) o eq.** **151,44**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1313,6 kcal/h de emisión calorífica, de 8 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ICRAD10E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (10 Elem) o eq.** **185,60**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1642,0 kcal/h de emisión calorífica, de 10 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ICRAD12E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (12 Elem) o eq.** **219,75**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1970,4 kcal/h de emisión calorífica, de 12 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ICRAD14E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (14 Elem) o eq.** **253,90**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 2298,8 kcal/h de emisión calorífica, de 14 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

ICPUR3-4 **UD** **Purgador automático 3/4"** **13,53**

Purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C. Medida la unidad instalada

TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

E22NTC010 **m** **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=12 mm** **7,63**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 12 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada,empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

E22NTC020 **m** **TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=15 mm** **7,92**

Tubería de cobre rígido, de diámetro 15 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.

SIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E22NTC030	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=18 mm**	**8,54**
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 18 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E22NTC040	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=22 mm**	**9,40**
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 22 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
E22NTC050	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=28 mm**	**10,83**
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 28 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E22NTC060	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=35 mm**	**13,76**
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 35 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		TRECE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E22NTC070	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=42 mm**	**16,40**
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 42 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		DIECISEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
E22NTC080	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=54 mm**	**17,87**
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 54 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E22OET040	**m**	**COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=54 mm**	**19,77**
		Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 54 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de calefacción, ACS y ACS con funcionamiento todo el año (35 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares.	
		DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 15.06 ASCENSOR			
08MAA90005N	**u**	**ASCEN. SIN S.M. 625 kg 8 PER. 0,6 m/s 3 PAR. 6,80 m REC. DISCAP.**	**16.015,33**

Ascensor para minusválidos eléctrico sin cuarto de máquinas, con máquina de acción directa sin reductor, Modelo ISOLIFT o equivalente, para 8 personas (carga nominal 630 kg), 3 paradas, 6,80 m de recorrido, velocidad 1,00 m/s, maniobra universal, formada por:
Grupo Tractor, sin reductor, con tracción por adherencia mediante cables de acero y regulado por variación de frecuencia en lazo cerrado con tacometria de control mediante encoder y alojado en la parte superior del hueco, doble freno independiente.
Chasis tipo Pórtico con cabina modelo Challenge o equivalente de dimensiones 1,10x1,40 m, equipo de puertas automáticas de acero inoxidable de 0,90 cm de paso libre, decorada en chapa de gran resistencia con imprimación al horno, techo 6 focos tipo led 1/2 espejo en el fondo, pasamanos y rodapiés de acero inoxidable pulido (altura entre 0,80 y 0,90 m.), avisador sonoro de apertura de puertas e información verbal de planta dentro de cabina, botonera tipo arábigo y braile con display monocromo (h. max. 1,20 m.), botones de alarma identificados con triangulo equilátero o campana en relieve, los botones de cada piso dispondrán de luz interior que se imuminará al ser pulsado, dispondrán de un mecanismo que señale el transito por cada planta, suelo antideslizante de PVC, todo ello según UNE 81/70; línea telefónica con módulo inalámbrico para tarjeta SIM, incluida ésta. Incluso sistema tipo "rescatamatic", que en caso de avería baja a planta y se abre la puerta, para que no queden personas atrapadas. Las caracteristicas del ascensor deben garantizar que la precisión de nivelación sea igual o menor de 2 cm.
Cuadro de protección eléctrica, según esquema unifilar de proyecto, cuadro de mandos, alumbrado de huecos con interruptores conmutados, tomas de corriente en foso, cabina y zonas superiores, guías de acero, contrapeso, limitador de velocidad, paracaídas y botonera exterior en planta 0 con display, y botoneras de plantas con llavín incluso ayudas de albañilería y puesta a tierra; instalado, verificado y legalizado según el RD 88/2013, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada y legalizada. Incluso contrato de mantenimiento de un año.

DIECISEIS MIL QUINCE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C17 PINTURAS			
E27EPA020	**m2**	**P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**	**4,02**
		Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, con p.p. de medios auxiliares, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.	
		CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
E27GA010	**m2**	**P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD**	**5,36**
		Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/ p.p. de medios auxiliares, limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E27HEC030	**m2**	**ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**	**13,08**
		Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. se consideran 3 caras. Con p.p. de medios auxiliares,	
		TRECE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
E27HET040	**m.**	**P.ESMALTE S/TUBO DES.>50 cm.**	**5,17**
		Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm., s/normas DIN.	
		CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO CAP.SS.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
E28RA010	**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**	**5,32**
		Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RA060	**ud**	**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**	**1,88**
		Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RA090	**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO**	**0,90**
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
E28RA100	**ud**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**	**7,60**
		Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
E28RA110	**ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**	**0,85**
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28RA130	**ud**	**JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**	**0,56**
		Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28RC100	**ud**	**TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**	**17,48**
		Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RM020	**ud**	**PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**	**3,25**
		Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E28RM090	**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**	**4,31**
		Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
E28RM110	**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.**	**9,45**
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E28RP070	**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**	**9,54**
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28RSA053	**ud**	**ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.**	**8,64**
		Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28RSB030	**ud**	**CINTURÓN DE AMARRE LATERAL**	**8,18**
		Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28RSG020	**m.**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**	**6,02**
		Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.	
		SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO CAP.SS.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

3479489	**M2**	**TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS**	**12,67**
		Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.	
		DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28PB010	**m.**	**BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**	**5,39**
		Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28PB175	**m.**	**VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**	**12,48**
		Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.	
		DOCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28PF010	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**	**31,63**
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		TREINTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28PF030	**ud**	**EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**	**72,97**
		Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28PM060	**ud**	**PLATAFORMA VOLADA DESCARGA**	**32,87**
		Plataforma metálica portátil para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos). instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28PR010	**m.**	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**	**7,37**
		Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.	
		SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E28EC010	**ud**	**CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**	**0,73**
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28EC030	**ud**	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**	**2,36**
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
09 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28ES015	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE**	**13,28**
		Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		TRECE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
E28ES060	**ud**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	**13,05**
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
		TRECE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
E28EV080	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**	**1,18**
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
		UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

SUBCAPÍTULO CAP.SS.3 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.

E28PE030	**ud**	**TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**	**134,79**
		Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	
		CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28PE130	**ud**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW**	**124,74**
		Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E28PE230	**ud**	**CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10**	**233,95**
		Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO CAP.SS.4 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS			
E28W070	**ud**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II**	**24,38**
		Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28BM110	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**	**24,37**
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO CAP.SS.5 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS			
E28BC010	**ms**	**ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**	**78,92**
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28BC160	**ms**	**ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**	**20,99**
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra y/o almacén de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
		VEINTE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO GR GESTIÓN DE RESIDUOS			
GR.01	**ud**	**RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**	**27,79**
		Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.	
		VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
GR.02	**ud**	**RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**	**29,32**
		Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.	
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
GR.03	**ud**	**RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**	**49,40**
		Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
GR.04	**ud**	**ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**	**112,70**
		Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km, incluyendo canon de gestión de residuos.	
		CIENTO DOCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
GR.05	**m3**	**TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. TIERRAS**	**7,25**
		Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
		SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
E01DTW010	**m3**	**CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM. ESCOMBROS**	**12,20**
		Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.	
		DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C01 TRABAJOS PREVIOS

E01DWW060 **m2** **DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO**

Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales, incluso retirada a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		1,72
Suma la partida		1,72
Costes indirectos	6,20%	0,11
TOTAL PARTIDA		**1,83**

E01DKW020 **m.** **LEVANT.VALLADOS LIGEROS MANO**

Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo de 2 m. de altura, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Incluido p.p. de puerta existente.

Mano de obra		6,91
Suma la partida		6,91
Costes indirectos	6,20%	0,43
TOTAL PARTIDA		**7,34**

E01DSS040 **m3** **DEMOL.CIMENTACIÓN HORMIGÓN MAQ.**

Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa o armado (encepados) etc., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		6,02
Maquinaria		109,23
Suma la partida		115,25
Costes indirectos	6,20%	7,15
TOTAL PARTIDA		**122,40**

E01DFL020 **m2** **DEM.FÁB.L.MACIZO 1 PIE C/MART.**

Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de un pie de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		34,50
Maquinaria		2,26
Suma la partida		36,76
Costes indirectos	6,20%	2,28
TOTAL PARTIDA		**39,04**

E01DFM040 **m2** **DEM.MURO BLOQ.HGÓN.VTO.MAC.C/COMP.**

Demolición de muros de bloques prefabricados de hormigón visto, macizados con hormigón, de hasta 30 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		17,23
Maquinaria		2,99
Suma la partida		20,22
Costes indirectos	6,20%	1,25
TOTAL PARTIDA		**21,47**

01KSW90001X **u** **DESMONTADO SELECTIVO M. MANUALES ELEMENTOS EXIST. I/COLOCACIÓN**

Desmontado selectivo con medios manuales de elementos existentes, tales como foco, espejos acceso, cartel, etc. Medida la unidad desmontada. Incluso recolocación según las ordenes de la D.F.

Mano de obra		43,00
Suma la partida		43,00
Costes indirectos	6,20%	2,67
TOTAL PARTIDA		**45,67**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2011
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E01DWW020 **m.** **LEVANTADO VIERTEAGUAS A MANO**

Levantado de vierteaguas o albardillas de cualquier tipo de material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		7,64
Suma la partida		7,64
Costes indirectos	6,20%	0,47
TOTAL PARTIDA		**8,11**

E01DKM050 **m.** **LEVANTADO CAPIALZADOS A MANO**

Levantado de capialzados y demás elementos de persianas o cierres enrrollables, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		13,90
Suma la partida		13,90
Costes indirectos	6,20%	0,86
TOTAL PARTIDA		**14,76**

E01DKM060 **m.** **LEVANTADO DE PERSIANAS**

Levantado de persianas de cualquier tipo, incluso elementos de fijación y cuelgue, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		13,90
Suma la partida		13,90
Costes indirectos	6,20%	0,86
TOTAL PARTIDA		**14,76**

E01DKA010 **m2** **LEVANTADO CERRAJERÍA EN MUROS A MANO**

Levantado de cerrajería metálica en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas. I.p.p. portón a reutilizar, incluso sistema de mando a distancia existente.

Mano de obra		9,32
Suma la partida		9,32
Costes indirectos	6,20%	0,58
TOTAL PARTIDA		**9,90**

E01DKW010 **m.** **LEVANTADO REJAS METÁLICAS A MANO**

Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluso cimentación de postes, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		9,67
Suma la partida		9,67
Costes indirectos	6,20%	0,60
TOTAL PARTIDA		**10,27**

E01DKM030 **m2** **LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO**

Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas, vidrios y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		14,50
Suma la partida		14,50
Costes indirectos	6,20%	0,90
TOTAL PARTIDA		**15,40**

E01DWM030 **m3** **APER.HUECOS >1m2 L.C.V.C/COMP.**

Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de ladrillo cara vista, con compresor, incluso corte previo por ambas caras con amoladora, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Mano de obra		68,90
Maquinaria		8,46
Suma la partida		77,36
Costes indirectos	6,20%	4,80
TOTAL PARTIDA		**82,16**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E01DFL030	**m2**	**DEM.FÁB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO**	
		Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra	19,78
		Suma la partida	19,78
		Costes indirectos 6,20%	1,23
		TOTAL PARTIDA	**21,01**
E01DPP030	**m2**	**DEMOL.SOLADO BALDOSAS C/MART.**	
		Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas, terrazo, cerámicas o de gres, por medios mecánicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra	6,02
		Maquinaria	0,62
		Suma la partida	6,64
		Costes indirectos 6,20%	0,41
		TOTAL PARTIDA	**7,05**
U01AF205	**m2**	**DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO HA e=15/25 cm. MAQUINA.I.BORD.**	
		Demolición y levantado de pavimento de hormigón armado de 15/25 cm. de espesor, incluso retirada del material resultante a pie de carga, y con p.p. de medios auxiliares,. Incluso p.p. de corte con maquina de corte de hormigón de la solera a respetar.	
		Mano de obra	0,67
		Maquinaria	1,28
		Suma la partida	1,95
		Costes indirectos 6,20%	0,12
		TOTAL PARTIDA	**2,07**
E01DWR030	**m.**	**DEMOLICIÓN DE CARGADEROS**	
		Demolición de cargaderos de hormigón prefabricados, in situ o metálicos, con martillo eléctrico, incluso apuntalado, y con p.p. de medios auxiliares, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	12,94
		Maquinaria	2,34
		Suma la partida	15,28
		Costes indirectos 6,20%	0,95
		TOTAL PARTIDA	**16,23**
TRASL.CUADRO	**ud**	**TRASLADO CUADROS EXISTENTES JUNTO PORTÓN Y PORTERO**	
		Desmontaje y traslado de cuadros, contadores y portero automático existentes junto al portón de acceso, con p.p. de medios auxiliares, recibido y conexionado, según las ordenes de la D.F., incluso p.p. de pequeño material y cables necesarios. Totalmente terminado, limpio y funcionando.	
		Mano de obra	141,64
		Resto de obra y materiales	16,70
		Suma la partida	158,34
		Costes indirectos 6,20%	9,82
		TOTAL PARTIDA	**168,16**
E01DIE010	**ud**	**LEVANT. PARARAYOS Y RECOLOCACIÓN**	
		Levantado de pararayos existente en zona de actuación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con guarda y custodia y con p.p. de medios auxiliares. Incluso p.p. de recolocación y conexionado, limpio y funcionando.	
		Mano de obra	156,90
		Suma la partida	156,90
		Costes indirectos 6,20%	9,73
		TOTAL PARTIDA	**166,63**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2011
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

E02CM030 **m3** **EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS**

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		0,28
Maquinaria		0,90
Suma la partida		1,18
Costes indirectos	6,20%	0,07
TOTAL PARTIDA		**1,25**

E02EM030 **m3** **EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO**

Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		1,20
Maquinaria		6,84
Suma la partida		8,04
Costes indirectos	6,20%	0,50
TOTAL PARTIDA		**8,54**

E02PM030 **m3** **EXC.POZOS A MÁQUINA T.COMPACT.**

Excavación en pozos en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		1,20
Maquinaria		4,47
Suma la partida		5,67
Costes indirectos	6,20%	0,35
TOTAL PARTIDA		**6,02**

E02SA060 **m3** **RELL/APIS.CIELO AB.,ZANJ. CIMEN. Y POZOS MEC.S/APORTE**

Relleno extendido y apisonado de tierras propias a cielo abierto, en zanjas de cimentación o pozos, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		0,34
Maquinaria		1,72
Suma la partida		2,06
Costes indirectos	6,20%	0,13
TOTAL PARTIDA		**2,19**

ARQUEOLOG **Ud** **INTERVENCIÓN ARQUEOLOGICA I/REDACC. PROYECTO**

Intervención arqueológica, incluyendo la redacción de proyectos y memorias.

Resto de obra y materiales		
Suma la partida		520,00
Costes indirectos	6,20%	32,24
TOTAL PARTIDA		**552,24**

ARQUEOLOG2 **Ud** **PORCENTAJE CONSERV. ARQUEOLÓGICA (art. 85 Ley 14/2007).**

Porcentaje destinado a conservación arqueológica, según art. 85 Ley 14/2007.

Resto de obra y materiales		555,56
Suma la partida		555,56
Costes indirectos	6,20%	34,44
TOTAL PARTIDA		**590,00**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SELLO
19 DIC 2011
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C03 CIMENTACIÓN

E04CM090 **m3** **HORM. LIMP. Y RELL.HM-20/P/20/I V. GRÚA**

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación y relleno de pozos, con p.p. de medios auxiliares, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.

Mano de obra		10,32
Maquinaria		16,04
Resto de obra y materiales		56,35
Suma la partida		82,71
Costes indirectos	6,20%	5,13
TOTAL PARTIDA		**87,84**

E04CA120 **m3** **H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.B.ENCOF.**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (53,5 kg./m3.), encofrado y desencofrado, por medio de camión-bomba, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.

Mano de obra		65,59
Maquinaria		1,81
Resto de obra y materiales		133,58
Suma la partida		200,97
Costes indirectos	6,20%	12,46
TOTAL PARTIDA		**213,43**

E05HSA060ENA **m3** **HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES ENANOS**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.

Mano de obra		193,57
Maquinaria		51,49
Resto de obra y materiales		188,27
Suma la partida		433,33
Costes indirectos	6,20%	26,87
TOTAL PARTIDA		**460,20**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 1 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO

E03EUP020 **ud** **SUM.SIF.PVC C/CAPER. P/CUB.GRAV.PVC 250x250 SV 125 l. conex.baj.**

Sumidero sifónico de PVC con caperuza de PVC, especial para cubiertas acabadas en chinos, de 250x250 mm. y con salida vertical de 125 mm.; para recogida de aguas pluviales en cubiertas no transitables de grava y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		12,68
Maquinaria		0,41
Resto de obra y materiales		34,77
Suma la partida		47,86
Costes indirectos	6,20%	2,97
TOTAL PARTIDA		**50,83**

JOSE 7280 **ud** **GARGOLA DE HORMIGÓN POLIMERO**

Gargola de hormigón polimero en U, de 50 cm. de longitud, recibida con mortero de cemento, incluso p.p. de ayudas, terminado y limpio.

Mano de obra		17,53
Resto de obra y materiales		8,79
Suma la partida		26,32
Costes indirectos	6,20%	1,63
TOTAL PARTIDA		**27,95**

E03EUA020 **ud** **SUMIDERO SIFÓNICO A.INOX. 15x15**

Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm. de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 15x15 cm., instalado y conexionado a la red general de desagüe de 50 mm., incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		5,72
Resto de obra y materiales		61,75
Suma la partida		67,47
Costes indirectos	6,20%	4,18
TOTAL PARTIDA		**71,65**

E20WBV070 **m.** **BAJANTE PVC SERIE B J.PEG. 125 mm.**

Bajante de PVC serie B junta pegada, de 125 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, con p.p. de medios auxiliares, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5

Mano de obra		2,68
Resto de obra y materiales		14,55
Suma la partida		17,23
Costes indirectos	6,20%	1,07
TOTAL PARTIDA		**18,30**

E20WV020 **u** **VÁLVULA DE VENTILACIÓN PVC D=75/90/110 mm**

Válvula de ventilación de PVC, para diámetros de 75/90/110 mm de diámetro, unión pegada, para ventilación primaria o secundaria, colocada mediante unión pegada con adhesivo. Permite la entrada de aire, no permite la salida de olores, puede instalarse en interior. Totalmente montada, incluyendo p.p. de pequeño material y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-5.

Mano de obra		2,86
Resto de obra y materiales		90,39
Suma la partida		93,25
Costes indirectos	6,20%	5,78
TOTAL PARTIDA		**99,03**

E20WBV030 **m.** **TUBERÍA PVC SERIE B 50 mm.**

Tubería de PVC de evacuación (UNE EN1453-1) serie B, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-5

Mano de obra		1,79
Resto de obra y materiales		2,86
Suma la partida		4,65
Costes indirectos	6,20%	0,29
TOTAL PARTIDA		**4,94**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E03OEP008	**m.**	**TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm**	

Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		7,02
Resto de obra y materiales		7,85
Suma la partida		14,87
Costes indirectos	6,20%	0,92
TOTAL PARTIDA		**15,79**

E03OEP010	**m.**	**TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 C.TEJA 160mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. conexiones a arquetas, medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		8,43
Resto de obra y materiales		13,82
Suma la partida		22,25
Costes indirectos	6,20%	1,38
TOTAL PARTIDA		**23,63**

E03AHR090	**ud**	**ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 70x70x80 cm**

Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 70x70x80 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos, i. conexiones. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		35,43
Maquinaria		6,10
Resto de obra y materiales		98,94
Suma la partida		140,47
Costes indirectos	6,20%	8,71
TOTAL PARTIDA		**149,18**

E03AHJ101	**ud**	**ARQ.ABIERTA PREF.HM C/REJA HA 30x30x30cm**

Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 30x30x30 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		32,46
Maquinaria		9,54
Resto de obra y materiales		30,75
Suma la partida		72,75
Costes indirectos	6,20%	4,51
TOTAL PARTIDA		**77,26**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C05 ESTRUCTURAS

E05HFA060 **m2** **FORJ.DOB.VIG.AUT. 30+5, B-70**

Forjado 30+5 cm. formado por doble vigueta autorresistente de hormigón pretensado, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 70x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/I, de central, i/armadura (12 kg/m2), terminado con p.p. de medios auxiliares. (Carga total 600 kg/m2). Según normas NTE, EHE , EFHE y CTE-SE-AE.

Mano de obra		13,00
Maquinaria		2,99
Resto de obra y materiales		34,96
Suma la partida		50,95
Costes indirectos	6,20%	3,16
TOTAL PARTIDA		**54,11**

E05HVA040 **m3** **HA-25\B\15\IIa E.M.V.JÁCENA CUE.**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en jácenas de cuelgue, i/p.p. de armadura (150 kg./m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado, con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EME y EHE. Incluso p.p. de pasatubos horizontales en las jacenas de cuelgue del forjado sanitario, de diámetro tal que garanticen el recubrimiento de armaduras y creen la ventilación cruzada, uno cada dos ml. de jacena de cuelgue.

Mano de obra		141,32
Maquinaria		6,82
Resto de obra y materiales		420,16
Suma la partida		568,30
Costes indirectos	6,20%	35,23
TOTAL PARTIDA		**603,53**

E05HVA050 **m3** **HA-25\B\15\IIa E.MAD.JÁCENAS PLA.**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia plástica para ambiente IIIa, elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura (180 kg./m3.) y encofrado de madera, con p.p. de medios auxiliares, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.

Mano de obra		246,94
Maquinaria		32,05
Resto de obra y materiales		258,32
Suma la partida		537,32
Costes indirectos	6,20%	33,31
TOTAL PARTIDA		**570,63**

E05HRB060 **m2** **FORJ.RETICULAR 25+5 HA-25\B\15\IIa**

Forjado reticular formado por nervios de hormigón armado cada 72 cm., canto 25+5 cm., con bloque de hormigón 70x23x25 cm. para aligerado de forjado y capa de compresión de 5 cm. de hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central, i/p.p. de armadura (20,70 kg./m3.), refuerzo de huecos, encofrado y desencofrado y macizo de capiteles, terminado, con p.p. de medios auxiliares, sin repercusión de pilares. Según normas NTE-EHR, EFHE y EHE.

Mano de obra		19,57
Maquinaria		2,99
Resto de obra y materiales		41,05
Suma la partida		63,60
Costes indirectos	6,20%	3,94
TOTAL PARTIDA		**67,54**

E05HLA010 **m3** **HA-25/P/20 E.MADERA LOSAS**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas planas, i/p.p. de armadura (50 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado con p.p. de medios auxiliares. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.

Mano de obra		115,40
Maquinaria		31,97
Resto de obra y materiales		149,93
Suma la partida		297,30
Costes indirectos	6,20%	18,43
TOTAL PARTIDA		**315,73**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E05HLA030	**m3**	**HA-25/P/20 E.MAD.LOSA INCL.**	
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, en losas inclinadas, i/p.p. de armadura (55 kg/m3) y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, con p.p. de medios auxiliares, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME, EHL y EHE.	
		Mano de obra	117,15
		Maquinaria	30,87
		Resto de obra y materiales	152,98
		Suma la partida	301,00
		Costes indirectos 6,20%	18,66
		TOTAL PARTIDA	**319,66**
E05HSA110	**m3**	**HA-25\B\15\IIa CARTÓN PILAR 40**	
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.15 mm., consistencia blanda para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares circulares de diámetro 40 cm., i/p.p. de armadura (80 kg./m3.) y encofrado visto circular de cartón, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	
		Mano de obra	162,42
		Maquinaria	191,90
		Resto de obra y materiales	120,14
		Suma la partida	474,46
		Costes indirectos 6,20%	29,42
		TOTAL PARTIDA	**503,88**
E05HSA060	**m3**	**HA-25\B\15\IIa E.METÁL.PILARES**	
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 15 mm., consistencia blanda, para ambiente IIa, elaborado en central, en pilares de 30x30 cm., i/p.p. de armadura (120 kg./m3.) y encofrado metálico, vertido con pluma-grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-EHS y EHE.	
		Mano de obra	169,20
		Maquinaria	50,49
		Resto de obra y materiales	145,67
		Suma la partida	365,36
		Costes indirectos 6,20%	22,65
		TOTAL PARTIDA	**388,01**
E04MA065	**m3**	**H.ARM. HA-25\B\15\IIa 2 CARAS 0,20 V.GRÚA**	
		Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 15 mm. para ambiente IIa, elaborado en central, en muro de 20 cm. de espesor, incluso armadura (92 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 3,00x1,00 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado con p.p. de medios auxiliares y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra	75,41
		Maquinaria	0,32
		Resto de obra y materiales	159,78
		Suma la partida	235,41
		Costes indirectos 6,20%	14,60
		TOTAL PARTIDA	**250,01**
E16BD020	**ud**	**TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**	
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	121,14
		Suma la partida	156,33
		Costes indirectos 6,20%	9,69
		TOTAL PARTIDA	**166,02**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
15DI 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C06 ALBAÑILERÍA

E07LSA030 **m2** **FÁB.LCV-6,8 1/2P. LISO ICD**

Fábrica de ladrillo cara vista a elegir por la D.F. liso de 24x11,4x6,8 cm. de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/ replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. Incluso p.p. de enparchados de pilares y frente de forjado con l.c.v. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.Incluido p.p. de repercusión de andamios.

Mano de obra		19,35
Maquinaria		6,40
Resto de obra y materiales		7,54
Suma la partida		33,29
Costes indirectos	6,20%	2,06
TOTAL PARTIDA		**35,35**

E07TL015 **m2** **TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5**

Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas en ladrillo visto o enfoscado maestreado.

Mano de obra		8,77
Resto de obra y materiales		4,03
Suma la partida		12,80
Costes indirectos	6,20%	0,79
TOTAL PARTIDA		**13,59**

E07TYA040 **m2** **TRASDOSADO DIRECTO GRAN DUREZA 13mm.**

Trasdosado directo recibido con pasta de agarre, de placas de yeso laminado tipo gran dureza de 13 mm. de espesor, pegado con pasta de agarre. Unión entre paneles mediante el empleo de pegamento para juntas. Emplastecido de juntas, con pasta de juntas, i/p.p. de replanteo, tratamiento de huecos, paso de instalaciones, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102041 IN y ATEDY. Medida deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.
En cuartos humedos se sustituirá la placa de yeso laminado tratada a mayor resistencia al impacto, se sustituirá por placa de yeso laminado hidrófugo.

Mano de obra		5,28
Resto de obra y materiales		11,41
Suma la partida		16,69
Costes indirectos	6,20%	[illegible]
TOTAL PARTIDA		**17,72**

E07LSB030 **m2** **FÁB.LCV-6,8 1P. LISO HDR**

Fábrica de ladrillo cara vista liso a elegir por la D.F. de 24x11,4x6,8 cm. de 1 pie de espesor,anclado al forjado con redondos de 6 mm. de diámetro cada metro, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL y CTE-SE-F. P.p. de corte de ladrillos para los 25 cm. inferiores, arrancar en 20 cm. de anchura y posibilitar el recibido de la tela asfáltica. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Mano de obra		35,19
Resto de obra y materiales		14,85
Suma la partida		50,04
Costes indirectos	6,20%	3,10
TOTAL PARTIDA		**53,14**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E07WD020	**m.**	**CARGADERO PLETINA 300X7 mm.**	
		Cargadero metálico formado por pletina de 7 mm. de espesor y una anchura de 30 cm., anclada al forjado, mediante cuadradillo macizo 20x20 mm, cada 60 cm., anclando al forjado mediante pletina y dos tacos mecánicos de métrica 12 mm., i/p.p. de elementos complementarios y pintura de imprimación con minio, replanteo, nivelación y aplomado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	10,54
		Resto de obra y materiales	28,48
		Suma la partida	39,02
		Costes indirectos 6,20%	2,42
		TOTAL PARTIDA	**41,44**
E07WD010	**m.**	**CARGADERO VIGUETA AUTORR.MORT.**	
		Cargadero formado por vigueta autorresistente de hormigón pretensado, i/p.p. de emparchado con elementos de fábrica de ladrillo, replanteo, nivelación y aplomado, mermas y roturas, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	7,02
		Resto de obra y materiales	7,93
		Suma la partida	14,95
		Costes indirectos 6,20%	0,93
		TOTAL PARTIDA	**15,88**
E07LP024	**m2**	**FÁB.LADR.PERF.10cm. 1/2P.INT.MORT.M-5**	
		Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-FFL, CTE-SE-F y RL-88, medido a cinta corrida por recibido de premarcos y formación de jambas.	
		Mano de obra	10,52
		Resto de obra y materiales	6,37
		Suma la partida	16,89
		Costes indirectos 6,20%	1,05
		TOTAL PARTIDA	**17,94**
E07BHB010	**m2**	**FÁB.BLOQ.HORM.BLAN.40x20x10 C/VT**	
		Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco de 40x20x10 cm. colocado a una cara vista, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R y arena de río M-10/BL, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armaduras según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.	
		Mano de obra	25,72
		Resto de obra y materiales	12,67
		Suma la partida	38,36
		Costes indirectos 6,20%	2,38
		TOTAL PARTIDA	**40,74**
85850	**m.**	**FORMACION DE JAMBAS**	
		Formación de jamba a base de mortero de cemento y ladrillo hueco doble, incluso aplomado y limpieza y enfoscado maestreado.	
		Mano de obra	7,01
		Resto de obra y materiales	1,23
		Suma la partida	8,24
		Costes indirectos 6,20%	0,51
		TOTAL PARTIDA	**8,75**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 15/12/2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E07WA013	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. ELECTRIC.**		
		Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a puesta a tierra, caja general de protección, línea general de alimentación, contador en fachada, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección, i/p.p. material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.		
		Mano de obra		296,95
		Suma la partida		296,95
		Costes indirectos	6,20%	18,41
		TOTAL PARTIDA		**315,36**
E07WA023	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. FONTANE.**		
		Ayuda de albañilería a instalación de fontanerí incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates y ayudas a acometida, tubo de alimentación, contador en fachada, accesorios y piezas especiales, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares.		
		Mano de obra		202,94
		Suma la partida		202,94
		Costes indirectos	6,20%	12,58
		TOTAL PARTIDA		**215,52**
E07WA093	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. VENTILACIÓN**		
		Ayuda de albañilería a instalación de ventilación, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.		
		Mano de obra		138,30
		Suma la partida		138,30
		Costes indirectos	6,20%	8,57
		TOTAL PARTIDA		**146,87**
E07WA053	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. TELECOMUNICA.**		
		Ayuda de albañilería a instalación de telecomunicaciones incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, remates, canalizaciones y cuadros, limpieza y medios auxiliares.		
		Mano de obra		202,94
		Suma la partida		202,94
		Costes indirectos	6,20%	12,58
		TOTAL PARTIDA		**215,52**
E07WA063	**ud**	**AYUDA ALBAÑ. INST. ESPECIAL.**		
		Ayuda de albañilería a instalaciones especiales (contraincendios, calefacción, datos, anti intrusión, megafonía, etc.) incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.		
		Mano de obra		[illegible]
		Suma la partida		[illegible]
		Costes indirectos	6,20%	14,46
		TOTAL PARTIDA		**247,61**
R03AC010	**m3**	**CAJEADO TELA FCA.LADRILLO VTO.**		
		Cajeado perfilado a mano en muro de fábrica de ladrillo visto, para alojamiento de tela asfáltica de 25x5 cm., con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero, según NTE/ADD-9.		
		Mano de obra		215,00
		Resto de obra y materiales		11,14
		Suma la partida		226,14
		Costes indirectos	6,20%	14,02
		TOTAL PARTIDA		**240,16**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C07 CUBIERTAS

E09NAE060 **m2** **CUB.COMPOSAN INV.NO TRANS.GRAVA**

Cubierta invertida no transitable constituida por (o equivalente): hormigón aislante de 5 cm de espesor medio, en formación de pendiente, con tendido de mortero de cemento 1/6 fratasado de 2 cm de espesor; imprimación asfáltica Compoprimer ó similar a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM V-30 (tipo LBM-30-FV) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2 de peso, armada con doble fieltro de fibra de vidrio de 60 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 MAX (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor ó similar, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-12, ó equivalente, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 525 N., resistencia a tracción 7'2/7'0 kN./m, elongación a rotura 60/65 % y resistencia a perforación dinámica por cono 31 mm; paneles de aislamiento térmico Compofoam o equivalente de poliestireno extruído tipo IV de 6 cm.ó similar de espesor; geotextil antiadherente no tejido Geotesan NT-13, ó similar, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado con posterior tratamiento térmico, resistencia a perforación estática CBR 1.500 N., resistencia a tracción 7'6/9'0 kN./m, elongación a rotura 45/55 % y resistencia a perforación dinámica por cono 29 mm; grava de canto rodado 20/40 mm. de 5 cm. de espesor. Cumple CTE y Catálogo de Elementos constructivos del IETcc. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra		13,40
Resto de obra y materiales		47,21
Suma la partida		60,61
Costes indirectos	6,20%	3,76
TOTAL PARTIDA		**64,37**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
15/12/2021

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C08 PAVIMENTOS

E11CTB020 **m2** **SOL.T. U/NORMAL MICROG. 40x40 C/GRIS**

Solado de terrazo interior micrograno, uso normal s/norma UNE 127020, de 40x40 cm. y 3 cm. de espesor, en color gris (similar a existente), con pulido inicial en fábrica para pulido y abrillantado final en obra (incluido), con marca AENOR o en posesión de ensayos de tipo, en ambos casos con ensayos de tipo para la resistencia al deslizamiento/resbalamiento, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con pasta para juntas, i/limpieza, s/NTE-RSR-6 y NTE-RSR-26, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra		8,77
Resto de obra y materiales		16,30
Suma la partida		25,07
Costes indirectos	6,20%	1,55
TOTAL PARTIDA		**26,62**

E11CTP100 **m.** **RODAPIÉ TERRAZO 40x7,5 NORMAL**

Rodapié de terrazo pulido en fábrica en piezas de 40x7,5 cm., micrograno, color claro, igual a solería, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-26, medido en su longitud.

Mano de obra		3,51
Resto de obra y materiales		3,55
Suma la partida		7,06
Costes indirectos	6,20%	0,44
TOTAL PARTIDA		**7,50**

E11EXG065 **m2** **SOLADO GRES MONICOC.31x31cm. ANTIDESL. Clase2**

Solado de baldosa de gres cerámico monococción de 31x31 cm. a elegir por la D.F., (AIIa-AI, s/UNE-EN-14411), antideslizante clase 2 de Rd (s/n UNE-ENV 12633:2003), recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra		16,62
Resto de obra y materiales		17,80
Suma la partida		34,42
Costes indirectos	6,20%	2,13
TOTAL PARTIDA		**36,55**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

01.02.01 **m2** **PAVIMENTO CONTINUO CUARZO GRIS +solera 10**

Pavimento monolítico de cuarzo en color gris, sobre solera de hormigón en fresco de 10 cm de espesor, con mallazo 15x15x10, con un espesor total de 3 mm. en la capa de terminacion, incluye replanteo de solera, lamina de plastico de 300 galglas entre pavimento existente y nuevo, encofrado y desencofrado, replanteo de pendientes para evacuar el agua y evitar que se formen charcos, extendido del hormigón; regleado y nivelado de solera; incorporación de capa de rodadura mediante espolvoreo (rendimiento 5,0 kg/m2.); fratasado mecánico, alisado y pulimentado hasta conseguir la resbaladicidad CLASE 3; curado del hormigón con el líquido incoloro (rendimiento 0,15 kg/m2.); p.p. aserrado de juntas de retracción con disco de diamante y sellado con la masilla elástica, s/NTE-RSC, medido en superficie realmente ejecutada.

Mano de obra		5,20
Maquinaria		0,03
Resto de obra y materiales		18,48
Suma la partida		23,71
Costes indirectos	6,20%	1,47
TOTAL PARTIDA		**25,18**

E11CTP040 **m.** **PELDAÑO PIEDRA ARTIF. C/ ZANQUÍN. Clase 2**

Peldaño de piedra artificial, resbaladicidad clase 2, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), p.p. de zanquín, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-21 y NTE-RSR-26, medido en su longitud.

Mano de obra		19,28
Resto de obra y materiales		37,75
Suma la partida		57,03
Costes indirectos	6,20%	3,54
TOTAL PARTIDA		**60,57**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E11JP090	**m**	**PLETINA ANTIDESLIZANTE EMAC® NOVOPLETINA® SAFETY**	

Instalación de pletina antideslizante Emac® Novopletina® Safety o similar formada por pletina de aluminio anodizado plata mate con inserto de banda antideslizante de color negro clasificada como R13 acorde a norma DIN 51130 color negra, alto perfil 2,5 mm y profundidad de 20 cm. Otros colores en opción. Medida la longitud realmente ejecutada.

Mano de obra		2,68
Resto de obra y materiales		20,86
Suma la partida		23,54
Costes indirectos	6,20%	1,46
TOTAL PARTIDA		**25,00**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C09 APLACADOS Y REVESTIMIENTOS

E08PFA020 **m2** **ENFOSCADO M-5 CÁMARAS**

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en interior de cámaras de aire de 20 mm. de espesor, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

Mano de obra		3,52
Resto de obra y materiales		1,45
Suma la partida		4,97
Costes indirectos	6,20%	0,31
TOTAL PARTIDA		**5,28**

E08PFM010 **m2** **ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER.**

Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-15, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.

Mano de obra		13,38
Maquinaria		7,19
Resto de obra y materiales		1,66
Suma la partida		22,23
Costes indirectos	6,20%	1,38
TOTAL PARTIDA		**23,61**

E08PEM010 **m2** **GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO**

Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m., incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento y picado del revestimiento existente incluso remate, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios, s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Mano de obra		9,46
Resto de obra y materiales		1,59
Suma la partida		11,05
Costes indirectos	6,20%	0,69
TOTAL PARTIDA		**11,74**

E12AC045 **m2** **ALIC.AZULEJO COLOR 20x20cm.REC.ADH**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Mano de obra		13,14
Resto de obra y materiales		10,36
Suma la partida		[illegible]
Costes indirectos	6,20%	[illegible]
TOTAL PARTIDA		**24,96**

E12AC045Z **m2** **ALIC.AZ.COLOR 20x20cm.REC.ADH C/CANTON.**

Alicatado con azulejo color 20x20 cm. (BIII s/UNE-EN-14411), colocado a línea, recibido con adhesivo según EN-12004 ibersec til, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 color según EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA-4, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p.p. de cantonera cuadrada de aluminio anodizado.

Mano de obra		13,14
Resto de obra y materiales		12,14
Suma la partida		25,28
Costes indirectos	6,20%	1,57
TOTAL PARTIDA		**26,85**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 29 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E06PG010	**m.**	**VIERTEAGUAS PIEDRA CALIZA 31x3 cm.**	

Vierteaguas de piedra granítica labrada con textura apomazada en caras vistas de 31x3/4 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P32,5R y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud.

Mano de obra		8,09
Resto de obra y materiales		12,28
Suma la partida		20,37
Costes indirectos	6,20%	1,26
TOTAL PARTIDA		**21,63**

E08TAK005 **m2** **TECHO HISPALAM TIPO OMEGA O EQUIVALENTE**

Techo continuo Hispalam tipo Omega o equivalente, formado por una estructura a base de maestras de chapa galvanizada separadas 600 mm. entre ellas, ancladas directamente al forjado, sobra las cuales se atornilla una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor, con parte proporcional de cinta y tornillería. Incluido tratamiento y sellado de juntas. Totalmente terminado, listo para pintar o decorar. s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

Mano de obra		7,74
Resto de obra y materiales		8,07
Suma la partida		15,81
Costes indirectos	6,20%	0,98
TOTAL PARTIDA		**16,79**

E08CYH010 **m2** **FALSO TECHO CONTINUO PYL PLACA HIDRÓFUGA 13H1**

Falso techo continuo de placas de yeso laminado (PYL) formado por una placa de yeso laminado hidrófuga de baja absorción (Tipo H1 según UNE EN 520) de 13 mm de espesor, atornillada una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado a base de maestras primarias en C de 60x27 mm, separadas entre ejes entre 500-1200 mm, y suspendidas del forjado o elemento portante mediante cuelgues colocados entre 700-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante piezas de caballete modulados a ejes entre 400-500 mm. Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimar, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamiento de juntas, anclajes, suspensiones, cuelgues, tornillería, juntas de estanqueidad y medios auxiliares (excepto elevación y transporte). Conforme a normativa ATEDY.

Mano de obra		8,80
Resto de obra y materiales		14,77
Suma la partida		23,57
Costes indirectos	6,20%	1,46
TOTAL PARTIDA		**25,03**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SELLADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

E08REE010 **m2** **FALSO TECHO REGISTRABLE ESCAYOLA LISA 600x600 mm PERFIL VISTO**

Falso techo registrable de placas de placas de escayola en color blanco, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm, con placa de escayola lisa; instaladas sobre perfilería vista de aluminio de primarios y secundarios lacada en blanco, suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas roscadas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a NTE-RTP-16. Placas de escayola, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra		8,45
Resto de obra y materiales		11,64
Suma la partida		20,09
Costes indirectos	6,20%	1,25
TOTAL PARTIDA		**21,34**

E14ACW010 **m.** **CHAPADO EXTERIOR EN "U" ALUM. LAC. IGUAL A CARP**

Chapado exterior de aluminio lacado color (igual ral que carpintería), y de 100 cm. de desarrollo total, recibido con garras en huecos de fachadas con mortero de cemento y arena de río 1/6, incluso sellado de juntas y limpieza, instalado, con p.p. de medios auxiliares y pequeño material para su recibido, terminado.

Mano de obra		7,96
Resto de obra y materiales		31,99
Suma la partida		39,95
Costes indirectos	6,20%	2,48
TOTAL PARTIDA		**42,43**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10WWW00001	m2	**ENCIMERA Y FRENTE MÁRMOL BLANCO MACAEL PARA LAVABOS REF.**	

Encimera, frente Y gopete para encastre de lavabos, de mármol blanco Macael de 3 cm de espesor, pulido, incluso formación de huecos y colocación sobre placa de apoyo, tomado con mortero M5 (1:6). Medida la superficie ejecutada, desarrollando el frente y sin deducir huecos.

Mano de obra		42,07
Resto de obra y materiales		92,59
Suma la partida		134,66
Costes indirectos	6,20%	8,35
TOTAL PARTIDA		**143,01**

E30IR040	m2	**RÓTULO METACRILATO SIN ILUMINACIÓN**

Rótulo con placa frontal de metacrilato de 3 mm de grosor, rotulación por impresión directa, fijado a la pared mediante tacos y tornillos de rosca de 50 mm. Totalmente instalado.

Mano de obra		8,63
Resto de obra y materiales		315,20
Suma la partida		323,83
Costes indirectos	6,20%	20,08
TOTAL PARTIDA		**343,91**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C10 AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN

E10ATV050 **m2** **AISL.TERM.CÁMARAS LANA MINERAL PAPEL 60**

Aislamiento termoacústico en cámaras con panel flexible de lana mineral 60mm. de Isover oequivalente, que incorpora en una de sus caras un revestimiento de papel Kraft, que actua como barrera de vapor, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta al efecto para dar continuidad a la barrera de vapor, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares. Medido a cinta corrida.

Mano de obra		1,76
Resto de obra y materiales		6,48
Suma la partida		8,24
Costes indirectos	6,20%	0,51
TOTAL PARTIDA		**8,75**

E10INS035 **m.** **SELL.JUNT.DILAT.POLIURET.15mm.**

Sellado de juntas de dilatación de 15 mm. de anchura media y 10 mm. de espesor con masilla de poliuretano de tipo Texsaflex P o equivalentes prestaciones, presentada en cartuchos, incluso cordón sellador espuma de polietileno tipo: Juntalen previamente introducido en la junta, medios auxiliares y limpieza. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra		1,45
Resto de obra y materiales		4,81
Suma la partida		6,26
Costes indirectos	6,20%	0,39
TOTAL PARTIDA		**6,65**

E10AAR250 **m2** **AISL.R. IMPACTO P. PF ARENA 25 mm**

Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad PF arena de Isover de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios, se colocará una lámina de polietileno de 0,2 mm. (incluida), antes del vertido del mortero, medido la superficie ejecutada.

Mano de obra		0,71
Resto de obra y materiales		5,90
Suma la partida		6,61
Costes indirectos	6,20%	0,41
TOTAL PARTIDA		**7,02**

E10IAP020 **m2** **IMPERMEABILIZACIÓN MONOCAPA NO ADHERIDA**

Impermeabilización monocapa constituida por: lámina asfáltica de betún plastómero LBM-40-FV (APP -15ºC), en posición flotante respecto al soporte, salvo en perímetros y puntos singulares; lámina geotextil poliéster no tejido de 200 gr/m2. Lista para proteger con protección pesada. Cumple con los requisitos del C.T.E.

Mano de obra		
Resto de obra y materiales		
Suma la partida		10,34
Costes indirectos	6,20%	0,64
TOTAL PARTIDA		**10,98**

E10ATV020 **m2** **AISL.TERM.CÁMARAS P.PLAVER ARENA 40**

Aislamiento termoacústico en cámaras con panel Plaver Arena 40 de Isover, adheridos con pelladas de cemento cola al cerramiento de fachada, colocados a tope para evitar cualquier eventual puente térmico, i/p.p. de corte, adhesivo de colocación, medios auxiliares.

Mano de obra		1,73
Resto de obra y materiales		9,84
Suma la partida		11,57
Costes indirectos	6,20%	0,72
TOTAL PARTIDA		**12,29**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 1 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C11 CARPINTERÍA DE MADERA

E13EPL0505 **ud** **P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM.FIJO SUP. VENTANILLO PM1**

Puerta de paso hoja ciega lisa compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, con fijo superior del mismo material y acabado de la hoja, incluso herrajes de colgar, cerraduras con resbalón circular de perfil europeo en aulas, para poder colocar juego de manillas fijas en U, incluida para apertura, por durabilidad con p.p. de cuadrado acristalado de 30x60 cm., sin incluir este, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

Mano de obra		54,52
Resto de obra y materiales		174,50
Suma la partida		229,02
Costes indirectos	6,20%	14,20
TOTAL PARTIDA		**243,22**

E13EPL05055 **ud** **P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. REJILLA PM3**

Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

Mano de obra		54,52
Resto de obra y materiales		144,62
Suma la partida		199,14
Costes indirectos	6,20%	12,35
TOTAL PARTIDA		**211,49**

E13EPL05056 **ud** **P.P. LISA MAC. AGLOM.40MM MELAM. PM2 Y PM4**

Puerta de paso hoja ciega lisa de 82,5 o 72,5 cm. compuesta por tablero aglomerado de 40mm y chapada por ambas caras en Melamina de color gris, canteada por dos cantos, con precerco pino país 10x3 cm., cerco y contracerco del ancho de la fábrica, tapajuntas rechapado en Melamina de igual color de la puerta de 70x15 m.m.., con 1cm subida del suelo para ventilacion, incluso herrajes de colgar, condena, juego de manillas fijas en U, con p.p. de rejilla de ventilación, junquillo, segun plano de carpinteria de madera. I P.p. de cerraduras maestreadas por zonas.

Mano de obra		54,52
Resto de obra y materiales		129,26
Suma la partida		183,78
Costes indirectos	6,20%	11,39
TOTAL PARTIDA		**195,17**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C12 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA DE TALLER

E14ACR050 **m2** **VENT.AL.LC.CORRED. R.P.T. >2 m2**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, serie alta con rotura de puente térmico, en ventanas correderas, mayores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra		4,59
Resto de obra y materiales		179,04
Suma la partida		183,63
Costes indirectos	6,20%	11,39
TOTAL PARTIDA		**195,02**

E14ACB030 **m2** **VENT.AL.LC.BASCUL. O ABAT. R.P.T. < 2M2**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas basculantes o abatibles, con rotura de puente térmico, de 1 hoja, menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso cerraduras con llave maestreada según carpinterias indicadas en plano y con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.

Mano de obra		4,59
Resto de obra y materiales		234,43
Suma la partida		239,02
Costes indirectos	6,20%	14,82
TOTAL PARTIDA		**253,84**

E14ACT060 **m2** **VENT.AL.LC.OSCIL.R.P.T. M.B.<2m2**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas oscilobatientes con rotura de puente térmico, de superficie menor de 2 m2., compuesta por cerco con carriles para persiana, hojas, capialzado monobloc y persiana de PVC de lama de 50 mm., herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.

Mano de obra		5,74
Resto de obra y materiales		249,64
Suma la partida		255,38
Costes indirectos	6,20%	15,83
TOTAL PARTIDA		**271,21**

E14ACE010 **m2** **VENT.AL.LC. FIJO R.P.T. <2m2**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas fijas menores de 2 m2. de superficie, para acristalamiento doble, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.

Mano de obra		
Resto de obra y materiales		
Suma la partida		133,02
Costes indirectos	6,20%	8,25
TOTAL PARTIDA		**141,27**

E14ALC040 **m2** **VENT.AL.LB. CORREDERAS 2 HOJAS**

Carpintería de aluminio lacado blanco de 60 micras, en ventanas correderas de 2 hojas, mayores de 1 m2. y menores de 2 m2. de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-5.

Mano de obra		5,30
Resto de obra y materiales		107,59
Suma la partida		112,89
Costes indirectos	6,20%	7,00
TOTAL PARTIDA		**119,89**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 17 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E14APC050	**m2**	**CELOSÍA ALUMINIO PERFILADO ANTIVANDÁLICA**	

Persiana de lama orientable de aluminio perfilado extrusionado en su color vertical, doble pared con refuerzo de aluminio extruído, incluso p.p. de barra interior de acero antivandálica diámetro 16 mm.. Estructura metálica en aluminioextrusionado en su color, con desagues incorporados, herrajes diseñados en acero inoxidable con rótulas y timonería de aluminio, tirador con condena regulable y pestillo de cierre para bloquear en cualquier posiciójn. Incluido montaje.

Mano de obra		7,04
Resto de obra y materiales		148,30
Suma la partida		155,34
Costes indirectos	6,20%	9,63
TOTAL PARTIDA		**164,97**

E15DC020	**m2**	**CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA**

Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra		7,04
Resto de obra y materiales		94,27
Suma la partida		101,31
Costes indirectos	6,20%	6,28
TOTAL PARTIDA		**107,59**

E15CCH015	**m2**	**PUERTA ACERO MACIZO LAM.PARA ACRIST. 2H**

Puerta abatible doble con cuadradillos macizos de acero laminado en frío de dimensiones 20x20 mm. soldados entre sí y fijo inferior según diseño de proyecto; junquillos atornillados de 20x20x1,5, patillas para recibido, según las especificaciones de proyecto y detalle de carpintería, formadas por cerco y bastidor de hoja de acero galvanizado, herrajes de colgar y seguridad, para pintar; cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, según memoria de carpintería, sin incluir vidrio. instalada.

Mano de obra		10,21
Resto de obra y materiales		55,98
Suma la partida		66,19
Costes indirectos	6,20%	4,10
TOTAL PARTIDA		**70,29**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
15 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

E15CPL050	**ud**	**PUERTA CHAPA LISA 80x200 P.EPOXI**

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 80x200 cm., realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor y panel intermedio, rigidizadores con perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar, cerradura con manillón de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a la obra, acabado con capa de pintura epoxi polimerizada al horno, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).

Mano de obra		
Resto de obra y materiales		117,06
Suma la partida		124,10
Costes indirectos	6,20%	7,69
TOTAL PARTIDA		**131,79**

E26PSO040	**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (950+950)x2030 mm**

Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 950x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.

Mano de obra		17,60
Resto de obra y materiales		454,46
Suma la partida		472,06
Costes indirectos	6,20%	29,27
TOTAL PARTIDA		**501,33**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

E26PSO025 **u** **PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 2 HOJAS (900+900)x2030 mm**

Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (2000x2100 mm dimensión de hueco), formada por dos hojas de dimensiones 900x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.

Mano de obra		17,60
Resto de obra y materiales		398,63
Suma la partida		416,23
Costes indirectos	6,20%	25,81
TOTAL PARTIDA		**442,04**

E26FLP400 **ud** **ANTIPÁNICO PUERTA 2 HOJAS ENSAMBLADA**

Cierre antipánico, para puertas cortafuegos de dos hojas ensamblada. Medida la unidad instalada cada dos hojas.

Mano de obra		43,99
Resto de obra y materiales		242,50
Suma la partida		286,49
Costes indirectos	6,20%	17,76
TOTAL PARTIDA		**304,25**

E26FLM200 **ud** **MIRILLA CIRCULAR 360 mm.**

Mirilla circular de 360 mm. de diámetro, con cristal, homologada, para puertas cortafuegos. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		17,60
Resto de obra y materiales		128,50
Suma la partida		146,10
Costes indirectos	6,20%	9,06
TOTAL PARTIDA		**155,16**

E26PG010 **ud** **RETENEDOR ELECTROMAGNÉTICO PUERTA 400 N**

Retenedor electromagnético para puerta cortafuegos, de montaje en superficie o empotrado; formado por electroimán encapsulado y placa de retención con rótula. Fuerza de retención de 400 N. Alimentación 24 Vcc-67 mA con protección contra polaridad inversa. Funcionamiento para puerta normalmente abierta y desbloqueo automático de cierre de puerta en estado de alarma de incendio (corte de alimentación al electroimán). Conjunto con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Dispositivo fabricado según UNE-EN 1155. Totalmente instalado sobre puerta; i/p.p de conexión eléctrica, sin incluir la instalación eléctrica de alimentación. Conforme a CTE DB SI.

Mano de obra		17,60
Resto de obra y materiales		42,29
Suma la partida		59,89
Costes indirectos	6,20%	3,71
TOTAL PARTIDA		**63,60**

E15DBA010 **m.** **BARANDILLA ESCALERA**

Barandilla escalera de 110 cm. de altura con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío de 40x20 mm, con pasamanos y barra inferior de 40x40x8 mm., pilastras de 40x40x1,50 mm. cada 70 cm. con prolongación para anclaje a elementos de fábrica o losas, y barrotes verticales de 40x20 mm. a 10 cm. Elaborada en taller y montaje en obra (incluso recibido de albañilería).

Mano de obra		23,78
Resto de obra y materiales		35,78
Suma la partida		59,56
Costes indirectos	6,20%	3,69
TOTAL PARTIDA		**63,25**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
1 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E15DBP020	**m.**	**PASAMANOS TUBO D=50 mm.**	
		Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra.	
		Mano de obra	6,86
		Resto de obra y materiales	18,02
		Suma la partida	24,88
		Costes indirectos 6,20%	1,54
		TOTAL PARTIDA	**26,42**
ESCALERA	**m**	**ESCALERA DE ACCESO A CUBIERTA PROTEGIDA**	
		Escalera tipo gato protegida, de anchura 50 cm, a base de escalera y jaula exterior de protección con tubos y pletinas de acero galvanizado, según plano de detalle, con separación entre peldaños de 30 cm, incluso puerta de acceso a la misma de altura 2,45 metros, realizada con perfilesy chapa perforada de acero galvanizada con pletina para colocación de candado anti-cizalla (incluido éste), realizada en taller y montaje en obra. Incluso este a base de 10 tacos químicos sobre la obra existente.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	142,85
		Suma la partida	178,04
		Costes indirectos 6,20%	11,04
		TOTAL PARTIDA	**189,08**
14MAB00130	**u**	**DOBLE BARRA ABATIBLE APOYO PARED, ACERO CROMADO**	
		Doble barra abatible para inodoro, apoyo pared, en acero cromado de 3 cm. de diámetro, para aseo accesible para personas con discapacidad, incluso tornillos de fijación y material complementario; según CTE. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra	8,93
		Resto de obra y materiales	85,37
		Suma la partida	94,30
		Costes indirectos 6,20%	5,85
		TOTAL PARTIDA	**100,15**
E15WL010	**u**	**REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA**	
		Rejilla para ventilación de cámara de aire de 20x40 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm, patillas de fijación, incluido recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	6,93
		Resto de obra y materiales	22,39
		Suma la partida	29,32
		Costes indirectos 6,20%	1,82
		TOTAL PARTIDA	**31,14**
E15WF050A	**m2**	**CHAPADO ALUMINIO LACADO e=1 mm**	
		Revestimiento de paramentos verticales con chapa de aluminio lacado color de 1 mm de espesor, incluso parte proporcional de rastreles de fijación de tubo 40x40x1,5 mm, doblado, cortes y montaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	17,60
		Resto de obra y materiales	20,21
		Suma la partida	37,81
		Costes indirectos 6,20%	2,34
		TOTAL PARTIDA	**40,15**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C13 VIDRIERÍA

E16ESA060 **m2** **DOBLE VIDRIO 6/ 12/ 8 mm.**

Doble acristalamiento, formado por un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 6 mm y un vidrio float Planilux o equivalente, incoloro de 8 mm, cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		48,72
Suma la partida		52,29
Costes indirectos	6,20%	3,24
TOTAL PARTIDA		**55,53**

E16ESS050A **m2** **CLIMALIT SILENCE 44.1/12/44.1**

Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=42 dB y espesor total 28 mm, formado por dos vidrios laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 8 mm. de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

Mano de obra		20,54
Resto de obra y materiales		81,05
Suma la partida		101,59
Costes indirectos	6,20%	6,30
TOTAL PARTIDA		**107,89**

E16DA010 **m2** **V.SEG.SIMPLE 3+3 BUTIRAL INCOLO.**

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S/WS-305 N, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

Mano de obra		10,72
Resto de obra y materiales		29,08
Suma la partida		39,80
Costes indirectos	6,20%	2,47
TOTAL PARTIDA		**42,27**

E16DF015 **m2** **V.LAM.SEG. 4+4 BUTIRAL INCOLORO**

Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 4 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.

Mano de obra		
Resto de obra y materiales		
Suma la partida		43,63
Costes indirectos	6,20%	2,71
TOTAL PARTIDA		**46,34**

E16JA040 **m2** **MIRALITE EVOLUTION 5mm. O EQUIV.**

Espejo plateado Miralite Evolution o equivalente, realizado con un vidrio Planilux de 5 mm. plateado por su cara posterior, incluso canteado perimetral y taladros, colocado.

Mano de obra		17,86
Resto de obra y materiales		23,91
Suma la partida		41,77
Costes indirectos	6,20%	2,59
TOTAL PARTIDA		**44,36**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 17 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C14 ELECTRICIDAD

E17CBL030 ACG **ud** **AMPLIACIÓN CUADRO GENERAL**

Ampliación en cuadro general para la ampliacion, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos y conexionado.

Mano de obra		35,72
Resto de obra y materiales		593,82
Suma la partida		629,54
Costes indirectos	6,20%	39,03
TOTAL PARTIDA		**668,57**

E17CBL030CAN1 **ud** **CUADRO PARA AMPLIACIÓN PTA BAJA**

Cuadro protección de la ampliación en planta baja, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.

Mano de obra		53,58
Resto de obra y materiales		1.308,98
Suma la partida		1.362,56
Costes indirectos	6,20%	84,48
TOTAL PARTIDA		**1.447,04**

E17CBL030CAN2 **ud** **CUADRO SECUNDARIO PTA 1ª Y 2ª**

Cuadro secundario de la ampliación, planta primera y segunda, según el esquema unifilar de proyecto. Instalado, incluyendo cableado libre de halógenos, tapa y cerradura maestreada y conexionado.

Mano de obra		53,58
Resto de obra y materiales		1.266,39
Suma la partida		1.319,97
Costes indirectos	6,20%	81,84
TOTAL PARTIDA		**1.401,81**

E17CBL010 **ud** **CUADRO PROTEC.ALUMBRADO EXTERIOR C/RELOJ PROGR.**

Cuadro protección para alumbrado exterior, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte omnipolar 40 A, interruptor diferencial 2x40 A 30 mA y PIAS (I+N) de 10 A. y reloj programador 24 h. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.

Mano de obra		8,93
Resto de obra y materiales		237,50
Suma la partida		246,43
Costes indirectos	6,20%	15,28
TOTAL PARTIDA		**261,71**

08ECC00226 **m** **CIRCUITO TRIFÁSICO 5x6 mm2 SUPERFICIE**

Circuito trifasico, instalado con cable libre de halógenos y no propagador de llama de cobre de cinco conductores H07V-K de 6 mm2 de sección nominal, aislado con tubo de PVC rígido de 21 mm de diámetro y 1,25 mm de pared, en montaje superficial, incluso p.p. de cajas de derivación, grapas, piezas especiales y ayudas de albañilería; construido según REBT. Medida la longitud ejecutada desde la caja de mando y protección REBT hasta el cuadro del ascensor.

Mano de obra		2,68
Resto de obra y materiales		11,55
Suma la partida		14,23
Costes indirectos	6,20%	0,88
TOTAL PARTIDA		**15,11**

E17CI005 **m.** **DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x4+T mm2**

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x4) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

Mano de obra		8,86
Resto de obra y materiales		7,22
Suma la partida		16,08
Costes indirectos	6,20%	1,00
TOTAL PARTIDA		**17,08**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SELLO
19 DIC 2011
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E17CI010	**m.**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x6+T mm2**	

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x6) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

Mano de obra		8,86
Resto de obra y materiales		8,46
Suma la partida		17,32
Costes indirectos	6,20%	1,07
TOTAL PARTIDA		**18,39**

E17CI040	**m.**	**DERIVACIÓN INDIVIDUAL 4x25+T mm2**

Línea de alimentación a cuadro secundario, con cable libre de halógenos y no propagador de llama, conformada por conductor de cobre tipo RZ1-K (UNE EN 21123-4) de 4(1x25) mm2 se sección nominal + T.T., bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), incluso éste y p.p. de terminales, accesorios y pequeño material, construido según REBT-2002, medida la longitud ejecutada, totalmente instalada y funcionando.

Mano de obra		8,86
Resto de obra y materiales		20,90
Suma la partida		29,76
Costes indirectos	6,20%	1,85
TOTAL PARTIDA		**31,61**

E17CC020	**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 16 A.**

Circuito para tomas de uso general, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, mediante conductor de cobre tipo 07Z1-K (UNE EN 211002) de 2,5 mm2, bajo tubo no propagador de la llama (UNE EN 50086-2-1), en sistema monofásico (fase neutro y tierra), realizado con cable libre de halógenos, construido según REBT-2002, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

Mano de obra		3,55
Resto de obra y materiales		3,74
Suma la partida		7,29
Costes indirectos	6,20%	0,45
TOTAL PARTIDA		**7,74**

E17CC010	**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.**

Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con cable libre de halógenos y no propagador de llama, con tubo PVC corrugado M 20/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2,realizado con cable libre de halógenos aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.

Mano de obra		6,30
Resto de obra y materiales		0,39
Suma la partida		6,69
Costes indirectos	6,20%	0,41
TOTAL PARTIDA		**7,10**

E17MCC001	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 1 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**

Punto de luz sencillo 1 encendid orealizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC Iris blanco, instalado.

Mano de obra		10,56
Resto de obra y materiales		9,28
Suma la partida		19,84
Costes indirectos	6,20%	1,23
TOTAL PARTIDA		**21,07**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 15/DIC/2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E17MCC002	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 2 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**		
		Punto de luz sencillo 2 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC BJC Iris blanco, instalado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		10,32
		Suma la partida		20,88
		Costes indirectos	6,20%	1,29
		TOTAL PARTIDA		**22,17**
E17MCC003	**ud**	**P.LUZ SIMPLE 3 ENCENDIDOS BJC IRIS BL. O EQUIV.**		
		Punto de luz sencillo 3 encendidos realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar BJC IRIS BL., instalado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		11,88
		Suma la partida		22,44
		Costes indirectos	6,20%	1,39
		TOTAL PARTIDA		**23,83**
E17MCC042	**ud**	**P.LUZ CONM. 2 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**		
		Punto conmutado 2 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		18,87
		Suma la partida		29,43
		Costes indirectos	6,20%	1,82
		TOTAL PARTIDA		**31,25**
E17MCC043	**ud**	**P.LUZ CONM. 3 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**		
		Punto conmutado 3 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		20,88
		Suma la partida		31,44
		Costes indirectos	6,20%	1,95
		TOTAL PARTIDA		**33,39**
E17MCC045	**ud**	**P.LUZ CONM. 5 ENCENDIDO BJC IRIS BL. O EQUIV.**		
		Punto conmutado 5 encedido realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu.,realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores BJC IRIS BL., instalado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		23,03
		Suma la partida		33,59
		Costes indirectos	6,20%	2,08
		TOTAL PARTIDA		**35,67**
E17DBA030	**ud**	**DETECTOR DE PRESENCIA**		
		Detector de movimiento por infrarrojos pasivos, capaz de encender la luz al detectar movimiento de personas, y apagarla posteriormente cuando se deja de detectar movimiento, transcurrido un tiempo de retardo. Incluido el cableado del punto de luz simple o doble. Cable libre de halógenos y no propagador de llama. Totalmente instalado.		
		Mano de obra		8,67
		Resto de obra y materiales		103,61
		Suma la partida		112,28
		Costes indirectos	6,20%	6,96
		TOTAL PARTIDA		**119,24**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SERVISADO 29 jul 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7634849	**ud**	**CONTROL DIURNO**	
		Unidad de control diurno, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		Mano de obra	10,72
		Resto de obra y materiales	28,00
		Suma la partida	38,72
		Costes indirectos 6,20%	2,40
		TOTAL PARTIDA	**41,12**
E17MCC070	**ud**	**B.ENCH.SCHUKO BJC IRIS O EQUIV.**	
		Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) ó 25 A. BJC Iris o equivalente en prestaciones, estanca o no según se defina en proyecto, instalada.	
		Mano de obra	15,84
		Resto de obra y materiales	14,56
		Suma la partida	30,40
		Costes indirectos 6,20%	1,88
		TOTAL PARTIDA	**32,28**
E17MCC375	**ud**	**B.ENCH.SCHUKO ESTANCA BJC IRIS BL. O EQUIV.**	
		Base de enchufe con toma de tierra lateral estanca ,realizada con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuko 10-16 A. (II+t.) estanca, IRIC BL.,instalada.	
		Mano de obra	8,80
		Resto de obra y materiales	11,32
		Suma la partida	19,82
		Costes indirectos 6,20%	1,24
		TOTAL PARTIDA	**21,16**
08EWW00001N	**u**	**PUNTO PULSADOR ALARMA/LUZ**	
		Punto pulsador timbre/luz, empleado como medio de aviso, para solicitar ayuda, desde el interior del aseo adaptado; realizado con tubo PVC rigido de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., realizado con cable libre de halógenos, no propagador de llama y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, pulsador y zumbador BJC Iris, instalado.	
		Mano de obra	16,29
		Resto de obra y materiales	26,81
		Suma la partida	[illegible]
		Costes indirectos 6,20%	[illegible]
		TOTAL PARTIDA	**45,77**
E17CDB020	**m.**	**BANDEJA PVC. 60x150 mm.**	
		Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
		Mano de obra	8,80
		Resto de obra y materiales	19,61
		Suma la partida	28,41
		Costes indirectos 6,20%	1,76
		TOTAL PARTIDA	**30,17**
98	**ud**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 O EQUIV.**	
		Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
		Mano de obra	14,07
		Resto de obra y materiales	59,14
		Suma la partida	73,21
		Costes indirectos 6,20%	4,54
		TOTAL PARTIDA	**77,75**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E18IAB100REG	**ud**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 REGULABLE O EQUIV.**		
		Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 regulable con control diurno o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
		Mano de obra		14,07
		Resto de obra y materiales		70,30
		Suma la partida		84,37
		Costes indirectos	6,20%	5,23
		TOTAL PARTIDA		**89,60**
08WII004205	**u**	**LUM.SUP. SILENT I UGR 300X1200 36W 840 PIZARRA O EQUIV.**		
		Luminaria de superficie, SILENT I UGR 300X1200 36W 840 especial pizarra o equivalente, con protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
		Mano de obra		7,14
		Resto de obra y materiales		143,76
		Suma la partida		150,90
		Costes indirectos	6,20%	9,36
		TOTAL PARTIDA		**160,26**
E18IEB180	**ud**	**LUMIN.ESTANCA AL.FUND.ESM.LED1x22W 2100 Lm3000K**		
		Luminaria estanca, de aluminio fundido y lampara Led 1x22W 2100 Lm3000K, con protección IP66 clase I, cuerpo de alumino fundido y esmaltado con pintura acrílica, difusor acrílico.Fijación del difusor a la carcasa sin clips gracias a un innovador concepto con puntos de fijación integrados. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		40,41
		Suma la partida		50,97
		Costes indirectos	6,20%	3,16
		TOTAL PARTIDA		**54,13**
E18IEB180SIN	**ud**	**LUMIN.SUP., BLANCO, PHILIPS WL 120V LED 16S/830 O EQUIV.**		
		Luminaria de superficie, Luminaria de superficie Philips WL 120V LED16S/830 o equival., color blanco. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		49,00
		Suma la partida		59,56
		Costes indirectos	6,20%	3,69
		TOTAL PARTIDA		**63,25**
E18IRD030	**ud**	**LUM. SUP PARED PHILIPS VL 120V LED16S/830 O EQ**		
		Luminaria de superficie sobre pared Philips VL120 Led 16S/830 o equivalente, grado de protección IP20 clase I, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.		
		Mano de obra		10,56
		Resto de obra y materiales		44,61
		Suma la partida		55,17
		Costes indirectos	6,20%	3,42
		TOTAL PARTIDA		**58,59**
E18IGI040	**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 320 Lúm**		
		Luminaria de emergencia autónoma de 320 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz,		
		Mano de obra		7,14
		Resto de obra y materiales		57,39
		Suma la partida		64,53
		Costes indirectos	6,20%	4,00
		TOTAL PARTIDA		**68,53**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2017
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E18IGI0403	**ud**	**BLQ.AUTO.EMERGENCIA 225 Lúm**	

Luminaria de emergencia autónoma de 225 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.

Mano de obra		7,14
Resto de obra y materiales		49,99
Suma la partida		57,13
Costes indirectos	6,20%	3,54
TOTAL PARTIDA		**60,67**

E18IGI04035 **ud** **BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 Lúm**

Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura, según normas UNE 20-062-73 y UNE EN 60.598.2.22, incluso parte proporcional de punto de luz.

Mano de obra		7,14
Resto de obra y materiales		43,06
Suma la partida		50,20
Costes indirectos	6,20%	3,11
TOTAL PARTIDA		**53,31**

E18EPI040 **ud** **PROY.SIMÉ.INUNDACIÓN LUZ VSAP 250W**

Proyector simétrico construido en fundición inyectada de aluminio, pintado con resinas de poliuretano, reflector de aluminio anodizado, con cierre de vidrio templado y junta de silicona, grado de protección IP 65/clase I, horquilla de fijación de acero galvanizado por inmersión en caliente, con lámpara de vapor de sodio alta presión tubular de 250 W. y equipo de arranque. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

Mano de obra		17,86
Resto de obra y materiales		154,21
Suma la partida		172,07
Costes indirectos	6,20%	10,67
TOTAL PARTIDA		**182,74**

E16BD020 **ud** **TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA**

Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D= 14,3 mm. y 2 m. de longitud y anillo de cable de cobre de 35 mm2 en la longitud que indique el proyecto, unido mediante soldadura aluminotermica, incluyendo registro de comprobacion y puente de prueba. Todo totalmente instalado. TERMINADO, PROBADO, FUNCIONANDO Y LEGALIZADO. SE MEDIRA LA UNIDAD REALMENTE EJECUTADA.

Mano de obra		35,19
Resto de obra y materiales		121,14
Suma la partida		156,33
Costes indirectos	6,20%	[illegible]
TOTAL PARTIDA		**166,02**

E17T040 **u** **RED EQUIPOTENCIAL BAÑO**

Red equipotencial en cuarto de baño realizada con conductor unipolar aislado HV07-K de 4 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles; según REBT, ITC-BT-18, ICT-BT-26, ICT-BT-27.

Mano de obra		26,40
Resto de obra y materiales		6,62
Suma la partida		33,02
Costes indirectos	6,20%	2,05
TOTAL PARTIDA		**35,07**

LEG02 **ud** **INSPECCIÓN PERIÓDICA REGLAMENTARIA**

Inspección Periódica Reglamentaria de la instalación eléctrica ex istente, realizada por Organismo de Control Autori- zado (OCA), incluy endo c uantas v isitas de v erificación sean necesarios hasta la obtención del preceptiv o Certifica- do de Inspección Periódica F av orable. Medida la unidad.

Resto de obra y materiales		718,06
Suma la partida		718,06
Costes indirectos	6,20%	44,52
TOTAL PARTIDA		**762,58**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

LEG03 **ud** **REPARACIÓN DE INSTALACIÓN EXISTENTE SEGÚN DEFECTOS OCA**

Reparación de instalación eléctrica existente en el centro, para adecuar las mismas a normativa aplicable con el fin de obtener el correspondiente Certificado OCA de Inspección Periódica favorable. Trabajos consistentes en la realización de todas las reparaciones necesarias según relación de defectos del certificado e informe de la inspección OCA Periódica, así como todos los que pudieran surgir en próximas inspecciones hasta la completa subsanación de los defectos y la obtención del certificado favorable. Incluye; reparación completa de cuadros eléctricos, reparación y adecuación de canalizaciones y cajas de registros, colocación de obturadores y elementos de aislamientos de partes en tensión en interior de cuadros eléctricos, identificación de circuitos y rotulación de cuadros eléctricos, sustitución de interruptores de calibre inadecuado o en estado defectuoso, instalación de interruptores magnetotérmicos y diferenciales necesarios, recableados necesarios, realizado con cable libre de halógenos, sustitución y recanalización de circuitos, conexiones a tierra, etc., todo según necesidades derivadas de la inspección periódica OCA y siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, totalmente terminado hasta obtención de certificado de inspección periódica favorable. Medida la unidad.

Mano de obra		140,76
Resto de obra y materiales		314,76
Suma la partida		455,52
Costes indirectos	6,20%	28,24
TOTAL PARTIDA		**483,76**

LEG05 **ud** **PROYECTO DE LEGALIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

Realización de gestiones y trámites ante la D.T. de la Consejería de Industria, para tramitación administrativa de la obra y certificados de la instalación. Se incluye la elaboración del proyecto técnico de la instalación eléctrica completa para el centro educativo, incluyendo tanto la ampliación prevista como la instalación completa de todo el edificio según actual REBT y "Normas de diseño y constructivas para los edificios de uso docente" (Orden de 24 de Enero de 2003 de la Consejería de Educación y Ciencia), emisión del correspondiente certificado de dirección de obras parcial, segun el alcance de las obras y recopilación de toda la documentación necesaria, como certificados, protocolos, etc., pago de tasas y visados, realización de revisiones y pruebas necesarias, etc.

Resto de obra y materiales		700,00
Suma la partida		700,00
Costes indirectos	6,20%	43,40
TOTAL PARTIDA		**743,40**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MALAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C15 FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

E20TC040 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 20/22 mm.**

Tubería de cobre rígido, de 20/22 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		6,76
Suma la partida		10,33
Costes indirectos	6,20%	0,64
TOTAL PARTIDA		**10,97**

E20TC060 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 33/35 mm.**

Tubería de cobre rígido, de 33/35 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de tubo corrugado de PVC. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		14,95
Suma la partida		18,52
Costes indirectos	6,20%	1,15
TOTAL PARTIDA		**19,67**

E20TC070 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 40/42 mm.**

Tubería de cobre rígido, de 40/42 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		20,17
Suma la partida		23,74
Costes indirectos	6,20%	1,47
TOTAL PARTIDA		**25,21**

E20TC0705 **m.** **TUBERÍA DE COBRE DE 54/56 mm.**

Tubería de cobre rígido, de 54/56 mm. de diámetro nominal, UNE-EN-1057, en instalaciones para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de cobre, instalada y funcionando, en ramales de longitud superior a 3 metros, incluso con protección de coquilla anticondensación. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		34,11
Suma la partida		[illegible]
Costes indirectos	6,20%	2,34
TOTAL PARTIDA		**40,02**

E20VF030 **ud** **VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 3/4" 20mm.**

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 3/4" (20 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		8,16
Suma la partida		11,73
Costes indirectos	6,20%	0,73
TOTAL PARTIDA		**12,46**

E20VF050 **ud** **VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/4" 32mm.**

Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/4" (32 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		4,47
Resto de obra y materiales		18,76
Suma la partida		23,23
Costes indirectos	6,20%	1,44
TOTAL PARTIDA		**24,67**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 29 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E20VF060	**ud**	**VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 1 1/2" 40mm.**	
		Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 1 1/2" (40 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		Mano de obra	4,47
		Resto de obra y materiales	29,24
		Suma la partida	33,71
		Costes indirectos 6,20%	2,09
		TOTAL PARTIDA	**35,80**
E20VF070	**ud**	**VÁLVULA DE ESFERA LATÓN 2" 50mm.**	
		Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 2" (50 mm.) de diámetro, de latón cromado PN-25, colocada mediante unión roscada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.	
		Mano de obra	4,47
		Resto de obra y materiales	57,56
		Suma la partida	62,03
		Costes indirectos 6,20%	3,85
		TOTAL PARTIDA	**65,88**
E21ANF010	**ud**	**INOD.C/FLUXOR S.NORMAL.BLA.**	
		Inodoro de porcelana vitrificada blanco serie normal, para fluxor, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, asiento con tapa lacados, con bisagras de acero y fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso, con tubo de descarga curvo de D=28 mm., instalado, incluso racor de unión y brida, instalado.	
		Mano de obra	32,15
		Resto de obra y materiales	172,52
		Suma la partida	204,67
		Costes indirectos 6,20%	12,69
		TOTAL PARTIDA	**217,36**
E21AU030	**ud**	**URINARIO MURAL G.TEMPOR.BLANCO**	
		Urinario mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y dotado de tapón de limpieza y manguito, instalado con grifo temporizador para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2" cromada, funcionando. (El sifón está incluido en las instalaciones de desagüe).	
		Mano de obra	26,79
		Resto de obra y materiales	228,07
		Suma la partida	254,86
		Costes indirectos 6,20%	15,80
		TOTAL PARTIDA	**270,66**
DEP. 50 FL	**ud**	**ACUM. HIDRONEUMATICO MEMBRANA**	
		Acumulador hidroneumático de membrana AMF-PLUS o equivalente de 50 l. de capacidad, de dimensiones, diámetro 360 mm. y altura 620 mm., para colgar en techo. Membrana no recambiable según EN 13831, apto para agua potable, precarga de nitrogeno 3 bares, para una presión máxima de 10 bares, certificado CE, conforme a la directiva 97/23/CE. Totalmente instalado, regulado y funcionando.	
		Mano de obra	26,79
		Resto de obra y materiales	383,62
		Suma la partida	410,41
		Costes indirectos 6,20%	25,45
		TOTAL PARTIDA	**435,86**
08FSL90002	**ud**	**LAVAMANOS SUSPENDIDO PERS CON DISC SOPORTE MANUAL**	
		Lavamanos suspendido accesible para personas con discapacidad de porcelana vitrificada, color blanco, formada por lavamanos de 40x30 cm, soporte abatible manual con tope de goma, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería. construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación. sellado y ayudas de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.	
		Mano de obra	14,89
		Resto de obra y materiales	401,53
		Suma la partida	416,42
		Costes indirectos 6,20%	25,82
		TOTAL PARTIDA	**442,24**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 15/10/2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08FSL00195	**u**	**LAVABO PARA ENCIMERA PORC. VITRIF. BLANCO**	

Lavabo para encimera, de porcelana vitrificada, de color blanco, de 0,60x0,50 m, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, construido según CTE, e instrucciones del fabricante, incluso colocación, sellado y ayuda de albañilería. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		14,89
Resto de obra y materiales		62,16
Suma la partida		77,05
Costes indirectos	6,20%	4,78
TOTAL PARTIDA		**81,83**

E21GPL020	**u**	**GRIFO TEMPORIZADO UN AGUA REPISA GAMA MEDIA**

Grifo temporizado de un agua (ACS o AF) de repisa para lavabo, apertura por pulsador, gama media, cuerpo y pulsador en latón cromado, con rompeaguas, caudal 6 l/min, cierre autómatico 10 ± 2 s; conforme EN 816; llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 1/2". Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.

Mano de obra		4,47
Resto de obra y materiales		88,05
Suma la partida		92,52
Costes indirectos	6,20%	5,74
TOTAL PARTIDA		**98,26**

08FGL90001	**u**	**EQUIPO GRIFERIA LAVABO GERONTOLÓGICO USO PERS CON DISC**

Equipo de grifería monomando gerontológico para lavabo, accesible para personas co discapacidad, de latón cromado, con gran palanca de apertura y cierre, mezclador con aireador, desagüe automático, enlaces de alimentación flexible, y llaves de regulación; construido según CTE/DB-HS 4 e instrucciones del fabricante. Medida la cantidad ejecutada.

Mano de obra		9,93
Resto de obra y materiales		128,33
Suma la partida		138,26
Costes indirectos	6,20%	8,57
TOTAL PARTIDA		**146,83**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
31/10/2017

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 5 INSTALACIONES ESPECIALES

SUBCAPÍTULO 15.01 CONTRA INCENDIOS

APARTADO 15.01.01 BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

E20AF050 **ud** **ACOMETIDA DN100 dn80 mm. FUNDICIÓN**

Acometida a la red general municipal de agua de DN100 mm., hasta una longitud máxima de 20 metros, realizada con tubo de fundición de 80 mm. de diámetro nominal, te de tres bridas, válvula de compuerta de fundición con bridas, i/ p.p. de obra civil, piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Incluso gestiones, permisos, etc. Medida la unidad terminada.

Mano de obra		107,16
Resto de obra y materiales		709,54
Suma la partida		816,70
Costes indirectos	6,20%	50,64
TOTAL PARTIDA		**867,34**

E20CIA070 **ud** **CONTADOR DN65- 2 1/2" EN ARMARIO**

Contador de agua de 2 1/2", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 2 1/2", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por la Delegación de Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		71,44
Resto de obra y materiales		698,45
Suma la partida		769,89
Costes indirectos	6,20%	47,73
TOTAL PARTIDA		**817,62**

E20RE010 **u** **DECLORADOR AUTOMÁTICO 0,38 m3/h**

Declorador automático formado por válvula automática, botella bobinada en poliester reforzado de fibra de vidrio y liner interior en PE grado alimentario, de dimensiones 257x887 mm. Conexión entrada/salida 1", para un caudal máximo de 0,38 m3/h, presión de trabajo de 3 a 5,5 bar. Carga de carbón activado (14 Kg). Instalación con válvulas de esfera de 1" de entrada y salida. Totalmente instalado, probado y funcionando, i/ p.p. de pequeño material y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.

Mano de obra		35,72
Resto de obra y materiales		787,58
Suma la partida		823,30
Costes indirectos	6,20%	51,04
TOTAL PARTIDA		**874,34**

E26FDG020 **ud** **GRU.PRES. 12m3/h 75 mca 20 CV**

Grupo de presión contra incendios para 12 m3/h a 75 m.c.a., compuesto por electrobomba principal de 20 CV, electrobomba jockey de 3 CV, bomba diesel, todas ellas de aspiración, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas en impulsión, manómetro y válvula de seguridad, acumulador hidroneumático de 25 l. bancada metálica y cuadro eléctrico de maniobras según Normas UNE (23-500-90). Medida la unidad instalada.

Mano de obra		175,95
Resto de obra y materiales		2.385,00
Suma la partida		2.560,95
Costes indirectos	6,20%	158,78
TOTAL PARTIDA		**2.719,73**

E20VC080 **ud** **VÁLVULAS DE COMPUERTA DN80 mm.**

Suministro y colocación de válvula de corte por compuerta, de 3" (80 mm.) de diámetro, de latón, colocada mediante bridas, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.

Mano de obra		17,86
Resto de obra y materiales		180,24
Suma la partida		198,10
Costes indirectos	6,20%	12,28
TOTAL PARTIDA		**210,38**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SERVICIO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E26FDC580	**m.**	**TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.2 1/2"**		
		Tubería de acero negro, DIN-2440 de 2 1/2" (DN-65), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.		
		Mano de obra		14,96
		Resto de obra y materiales		10,88
		Suma la partida		25,84
		Costes indirectos	6,20%	1,60
		TOTAL PARTIDA		**27,44**
E26FDC520	**m.**	**TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.1 1/2"**		
		Tubería de acero negro, DIN-2440 de 1 1/2" (DN-40), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, mano de obra, prueba hidráulica. con imprimación en minio electrolítico y acabado en esmalte rojo bombero.		
		Mano de obra		14,96
		Resto de obra y materiales		6,64
		Suma la partida		21,60
		Costes indirectos	6,20%	1,34
		TOTAL PARTIDA		**22,94**
E26FDQ510	**ud**	**B.I.E. 25mmx20 m. ARMARIO**		
		Boca de incendio equipada (B.I.E.) compuesta por armario horizontal de chapa de acero 58x71x25 cm. pintado en rojo, con puerta de acero inoxidable y cerradura de cuadradillo, válvula de 1", latiguillo de alimentación, manómetro, lanza de tres efectos conectada por medio de machón roscado, devanadera circular pintada, manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud, con inscripción sobre puerta indicativo de manguera. Medida la unidad instalada.		
		Mano de obra		42,23
		Resto de obra y materiales		287,20
		Suma la partida		329,43
		Costes indirectos	6,20%	20,42
		TOTAL PARTIDA		**349,85**
E26FJ370	**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**		
		Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.		
		Mano de obra		0,86
		Resto de obra y materiales		3,16
		Suma la partida		4,02
		Costes indirectos	6,20%	0,25
		TOTAL PARTIDA		**4,27**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 15.01.02 DETECCIÓN Y ALARMA

E26DCC040 **u** **CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL MODULAR 8 ZONAS**

Central de detección de incendios modular microprocesada de 8 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 8 bucles de detección convencional con final de línea activo, salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salidas auxiliares de 24 Vcc, batería de 12 V-18 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de estados, con función de modo de prueba de zonas. Posibilidad de ampliación con módulos (no incluidos). Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.

Mano de obra		140,76
Resto de obra y materiales		369,87
Suma la partida		510,63
Costes indirectos	6,20%	31,66
TOTAL PARTIDA		**542,29**

E26FBA020 **ud** **DETECTOR ÓPTICO**

Detector óptico analógico provisto de cámara oscura complementada con emisor y receptor que detectan la presencia de partículas de humo en su interior, microprocesador, control autochequeo, salida de alarma remota y dispositivo de identificación individual, incluso montaje en zócalo convencional, para una cobertura de hasta 60 m2. Desarrollado según Norma UNE EN54-7. Certificado por AENOR. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		3,93
Resto de obra y materiales		22,12
Suma la partida		26,05
Costes indirectos	6,20%	1,62
TOTAL PARTIDA		**27,67**

E26FBE010 **ud** **PULSADOR DE ALARMA ESCLAVO**

Pulsador de alarma esclavo con autochequeo provisto de microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		26,40
Resto de obra y materiales		12,00
Suma la partida		38,40
Costes indirectos	6,20%	2,38
TOTAL PARTIDA		**40,78**

E26FJ370 **ud** **SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		3,86
Resto de obra y materiales		3,16
Suma la partida		4,02
Costes indirectos	6,20%	0,25
TOTAL PARTIDA		**4,27**

E26FBF020 **ud** **SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA INTERIOR**

Sirena electrónica bitonal, con indicación óptica y acústica, de 85 dB de potencia, para uso interior, pintada en rojo. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		35,19
Resto de obra y materiales		84,50
Suma la partida		119,69
Costes indirectos	6,20%	7,42
TOTAL PARTIDA		**127,11**

E26FBF030 **ud** **SIRENA ÓPTICO-ACÚSTICA BITONAL EXTERIOR**

Campana opticon y acústica bitonal conectada a bucle analógico de detección. Con marcado CE. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		35,19
Resto de obra y materiales		138,10
Suma la partida		173,29
Costes indirectos	6,20%	10,74
TOTAL PARTIDA		**184,03**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E17CC010DET	**m.**	**CIRCUITO MONOF. POTENCIA 10 A.DETECCIÓN**	

Circuito para alimentacion de iluminación, realizado con conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase, neutro y tierra), cables libre de halógenos, no propagador de llamas, con emisión de humos y opacidad reducida, bajo tubo PVC corrugado M 20/gp5, , incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión. Con marcado CE.

Mano de obra		5,31
Resto de obra y materiales		2,10
Suma la partida		7,41
Costes indirectos	6,20%	0,46
TOTAL PARTIDA		**7,87**

APARTADO 15.01.03 EXTINTORES INCENDIOS

E26FEA030	**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		8,63
Resto de obra y materiales		54,10
Suma la partida		62,73
Costes indirectos	6,20%	3,89
TOTAL PARTIDA		**66,62**

E26EC040	**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ALUMINIO**

Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,82 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		8,63
Maquinaria		0,56
Resto de obra y materiales		94,85
Suma la partida		103,94
Costes indirectos	6,20%	6,44
TOTAL PARTIDA		**110,38**

E26FJ370	**ud**	**SEÑAL PVC 210x297mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x297 mm, con marcado CE. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		0,86
Resto de obra y materiales		3,16
Suma la partida		4,02
Costes indirectos	6,20%	0,25
TOTAL PARTIDA		**4,27**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 9 DIC 120
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 15.01.05 SEÑALIZACIÓN EVACUACIÓN

E26FJ400 **ud** **SEÑAL PVC 210x210mm.FOTOLUM.**

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en PVC rígido de 1 mm. fotoluminiscente, de dimensiones 210x210 mm. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		0,86
Resto de obra y materiales		3,18
Suma la partida		4,04
Costes indirectos	6,20%	0,25
TOTAL PARTIDA		**4,29**

SUBCAPÍTULO 15.02 DATOS

15.02.02 **m.** **ENLACE GIGABIT CAT.6a PROT. ROED.**

Cable de cobre de categoría 6a, libre de halógenos, no propagador de llama, para el enlace del rack principal y los rack secundarios, de 10 Gigabites con protección contra los roedores. Incluso p.p. de colocación en el falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.

Mano de obra		4,41
Resto de obra y materiales		10,07
Suma la partida		14,48
Costes indirectos	6,20%	0,90
TOTAL PARTIDA		**15,38**

15.02.015 **ud** **ARMARIO MURAL ACERO/CRISTAL RACK PTA**

Armario Rack de planta 19" de acero con puerta frontal con marco y cristal de seguridad o metacrilato, cerradura con dos llaves, ranuras de ventilación y paso de cables en suelo y techo. Incluido switch, patchpanel, regletas, etc. Instalado, probado y funcionando.

Mano de obra		105,57
Resto de obra y materiales		356,84
Suma la partida		462,41
Costes indirectos	6,20%	28,67
TOTAL PARTIDA		**491,08**

15.02.01 **m** **CABLEADO UTP CATEGORÍA 6A**

Red de distribución de datos entre Rack y espacios docentes mediantes cables UTP categoría 6A, libre de halógenos y no propagador de llama, alojados en bandeja de PVC (no incluida). Medida la longitud realmente instalada. Incluso p.p. de colocación en bandeja o falso techo existente en pasillos, calando y reparando el falso techo, incluso pintado, terminado y limpio; y empotrados en aulas bajo tubo de PVC corrugado.

Mano de obra		
Resto de obra y materiales		
Suma la partida		2,03
Costes indirectos	6,20%	0,13
TOTAL PARTIDA		**2,16**

E19IF060 **m** **CABLEADO MONOMODO HORIZONTAL DE 4 FIBRAS**

Cableado de 4 fibras monomodo con refuerzo de aramida y cubierta de LSZH, no propagador de la llama y baja emisión de humos, para distribución horizontal, en montaje en canal o bandeja. Instalado y conexionado.

Mano de obra		0,38
Resto de obra y materiales		1,77
Suma la partida		2,15
Costes indirectos	6,20%	0,13
TOTAL PARTIDA		**2,28**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.02.04	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES TECHO UTW**	
		Caja de plástico con un sólo módulo que incluirá una toma RJ-45, colocada en techo de aula. Incluso cableado y conexionado.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	37,65
		Suma la partida	72,84
		Costes indirectos 6,20%	4,52
		TOTAL PARTIDA	**77,36**
15.02.05	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA "UCP"**	
		unidad conexión multimedia UCP (unidad de conexión pizarra), formada por caja empotrada de plástico con un solo módulo: -1 toma Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - 1 toma RJ-45.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	32,83
		Suma la partida	68,02
		Costes indirectos 6,20%	4,22
		TOTAL PARTIDA	**72,24**
15.02.06	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES AULA "UCA"**	
		unidad conexión multimedia UCA (unidad de conexión aula), formada por caja empotrada de plástico con un dos módulos: -M1: 2 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT. - M2: 1 toma RJ-45 + 1 tapa ciega para posibles ampliaciones.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	43,93
		Suma la partida	79,12
		Costes indirectos 6,20%	4,91
		TOTAL PARTIDA	**84,03**
15.02.065	**ud**	**UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMED. "URD"**	
		unidad conexión multimedia URD (unidad de resto de dependencias), formada por caja empotrada de plástico con un tres módulos: -M1: 2 tomas RJ-45. - M2, M3: 4 tomas Schuko de 16 A. con protección 2P+TT.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	76,00
		Suma la partida	111,19
		Costes indirectos 6,20%	6,89
		TOTAL PARTIDA	
E17CDB020	**m.**	**BANDEJA PVC. 60x150 mm.**	
		Suministro y colocación de bandeja perforada de PVC. color gris de 60x150 mm. y 3 m. de longitud, sin separadores, con p.p. de accesorios y soportes; montada suspendida. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Con protección contra impactos IPXX-(9), de material aislante y de reacción al fuego M1.	
		Mano de obra	8,80
		Resto de obra y materiales	19,61
		Suma la partida	28,41
		Costes indirectos 6,20%	1,76
		TOTAL PARTIDA	**30,17**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
VISADO
19/10/2021

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
UTPANTENAWIFI	ud	**PUNTO DE ACCESO WIFI POE SUPERFICIAL INSTALADO Y CONFIGURADO**	

Ud punto de acceso inalámbrico de interior y para montaje en pared o techo. Alimentación POE. MIMO 3x3, con soporte para 3 flujos espaciales.
Con certificado del programa Wi-Fi Certified ac de la Wi-Fi Alliance.
Con capacidad de:

Análisis del espectro.

Gestión del acceso de los clientes a la red WI-FI.

Gestión dinámica de la potencia y la frecuencia emitidas.

Aplicar políticas QoS en el segmento inalámbrico en conjunción con la red cableada mediante los estándares y protocolos 802.11e, 802.1p y DSCP,

Entregar el tráfico hacia la LAN local sin necesidad de enviarlo hacia una controladora Wi-Fi externa.

Capturar el tráfico de los usuarios con el propósito de enviarlo a un punto central para que sea analizado.

Convertir el tráfico multicast en unicast para optimizar el rendimiento general de la red.

Realizar roaming a nivel 2 y a nivel 3 sin desconexión del usuario.

Asignación dinámica de VLANs en base a grupos de usuarios, independientemente de su IP o el SSID al que se conecte.

Detección y mitigación, automática y manual, de Rogue APs.

Visibilidad y control de aplicaciones mediante la implementación de DPI en los puntos de acceso.

Limitar el ancho de banda por usuario y por grupo de usuarios.

Limitar el ancho de banda por aplicación.

Gestión centralizada completa mediante sistema Aruba Airwave Network Management.

Con capacidad de soportar:

Estándar IEEE 802.11a/b/g/n/ac.

Estándar IEEE 802.11h.

Estándar IEEE 802.1Q para VLANs.

Sistemas de Autentificación IEEE 802.1x y RADIUS.

WPA y WPA2 enterprise y personal (PSK).

Estándar IEEE 802.3af Power over Ethernet (PoE).

Estándar IEEE 802.3at Power over Ethernet Plus (PoE+).

Icluida instalación s/esquema, configuración, mano de obra, latiguillo de conexión Cat. 6 de 0,5m, material complementario, etc.

Mano de obra		13,40
Resto de obra y materiales		110,77
Suma la partida		124,17
Costes indirectos	6,20%	7,70
TOTAL PARTIDA		131,87

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 15.03 ANTI-INTRUSIÓN

E26RDV080 **ud** **DET.INFRA.PAS. DE TECHO**

Detector volumétrico infrarrojo pasivo de techo, 9 cortinas, altura de montaje hasta 3,6 m., verificación de eventos, microprocesado con óptica de espejo, con inmunidad a falsa alrma hasta 23 Kgr., anulación de cortinas, procesado 4D y autofocus. Conectado a instalación existente. Medida la unidad instalada.

Mano de obra		26,40
Resto de obra y materiales		50,95
Suma la partida		77,35
Costes indirectos	6,20%	4,80
TOTAL PARTIDA		**82,15**

E17CI020 **m.** **CABLE ANTI-INTR. APANTALLADO 4x0,22+2x0,7**

Cable sistema anti-intr. apantallado 4x0,22+2x0,7, bajo tubo de PVC rígido D=25 mm., M 40/gp5. Instalada bajo tubo de PVC rígido de 25 mm. de diámetro, incluyendo elementos de fijación y conexionado.

Mano de obra		5,31
Resto de obra y materiales		8,98
Suma la partida		14,29
Costes indirectos	6,20%	0,89
TOTAL PARTIDA		**15,18**

SUBCAPÍTULO 15.04 VENTILACIÓN

E23DRR040 **ud** **REJILLA RETORN. LAMA. H. 600x300**

Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruído de 600x300 mm., incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.

Mano de obra		10,72
Resto de obra y materiales		29,98
Suma la partida		40,70
Costes indirectos	6,20%	2,52
TOTAL PARTIDA		**43,22**

E23DRH020 **ud** **BOCA DE EXTRACCIÓN AUTOREGULABLE D=160 mm**

Boca de extracción de aire autoregulable, construido en aluminio repulsado, equipado con lamas de diseño helicoidal para instalación en falsos techos de entre 2,6 y 4 m. de altura con un diferencial de temperatura de hasta 12ºC, para un diámetro de 160 mm., con p.p. de mano de obra.

Mano de obra		10,72
Resto de obra y materiales		39,20
Suma la partida		49,92
Costes indirectos	6,20%	3,10
TOTAL PARTIDA		

E23DCH020 **m.** **COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=180mm**

Conducto flexible de 180 mm. de diámetro, para distribución de aire climatizado, obtenido por enrrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M1 y temperaturas de uso entre -20ºC y 250ºC, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.

Mano de obra		3,57
Resto de obra y materiales		7,22
Suma la partida		10,79
Costes indirectos	6,20%	0,67
TOTAL PARTIDA		**11,46**

E12PCH220 **m.** **CONDUCTO VENTILACIÓN HORMIGÓN DOBLE**

Conducto de ventilación doble de bloques prefabricados de hormigón de 46x25x30 cm., recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/p.p. de piezas de desviación, rejilla de ventilación de PVC de 27,5x11 cm., instalado s/NTE-ISV-10, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

Mano de obra		8,80
Resto de obra y materiales		11,74
Suma la partida		20,54
Costes indirectos	6,20%	1,27
TOTAL PARTIDA		**21,81**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E12PCM620	**ud**	**REM. RECT. COND. LAMAS SALIENTES Z ALUMINIO**	
		Remate rectangular para conductos, de lamas salientes en Z construido en aluminio de dimensiones 500x1050 mm. y 0,5 mm. de espesor, instalado, s/NTE-ISV.	
		Mano de obra	2,32
		Resto de obra y materiales	96,77
		Suma la partida	99,09
		Costes indirectos 6,20%	6,14
		TOTAL PARTIDA	**105,23**
E26FCA100	**ud**	**DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO I.CABLEADO**	
		Detector de monóxido de carbono analógico direccionable con zócalo intercambiable, sensor TGS provisto de filtro de carbono y fuente de alimentación estabilizada, máximo 1.000 ppm, para su instalación en techo y conexionado a los motores de los montantes superiores de las carpinterías exteriores. Incluso p.p. de cableado. Diseñado según normas UNE 23300-84 y Homologados por el Ministerio de Industria y Energía. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	26,40
		Resto de obra y materiales	105,24
		Suma la partida	131,64
		Costes indirectos 6,20%	8,16
		TOTAL PARTIDA	**139,80**
MOTOR MONTANT	**ud**	**MOTOR ACC. D+H MERCHATRONIC O EQ. I.CABLEADO**	
		Motor de accionamiento D+H Merchatronic o equivalente, incluso p.p. de cableado. Totalmente instalado y funcionando.	
		Mano de obra	35,19
		Resto de obra y materiales	144,32
		Suma la partida	179,51
		Costes indirectos 6,20%	11,13
		TOTAL PARTIDA	**190,64**
E23VDT040	**u**	**EXTRACTOR BAÑO TEMPORIZADO BAJO RUIDO Y CONSUMO 95 m³/h**	
		Extractor de baño para un caudal de 95 m3/h, de muy bajo nivel sonoro (25 dB(A) a 3 metros) y bajo consumo (7,5 W); con funcionamiento a través de temporizador electrónico regulable (instalación eléctrica no incluida). Fabricado en material plástico en blanco, con compuerta antirretorno incorporada, equipado con difusores para la reducción de turbulencias de aire y nivel sonoro. Motor monofásico 230 V-50 Hz de alto rendimiento con rodamientos a bolas para trabajo durante 40.000 horas, con soportes antivibratorios. Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares.	
		Mano de obra	8,93
		Resto de obra y materiales	67,51
		Suma la partida	76,44
		Costes indirectos 6,20%	4,74
		TOTAL PARTIDA	**81,18**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 15.05 CALEFACCIÓN

ICRAD6E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (6 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 985,2 kcal/h de emisión calorífica, de 6 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

Mano de obra		21,44
Resto de obra y materiales		89,00
Suma la partida		110,44
Costes indirectos	6,20%	6,85
TOTAL PARTIDA		**117,29**

ICRAD7E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (7 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1149,4 kcal/h de emisión calorífica, de 7 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

Mano de obra		25,00
Resto de obra y materiales		101,51
Suma la partida		126,51
Costes indirectos	6,20%	7,84
TOTAL PARTIDA		**134,35**

ICRAD8E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (8 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1313,6 kcal/h de emisión calorífica, de 8 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

Mano de obra		28,58
Resto de obra y materiales		114,02
Suma la partida		142,60
Costes indirectos	6,20%	8,84
TOTAL PARTIDA		**151,44**

ICRAD10E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (10 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1642,0 kcal/h de emisión calorífica, de 10 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

Mano de obra		35,72
Resto de obra y materiales		139,04
Suma la partida		174,76
Costes indirectos	6,20%	10,84
TOTAL PARTIDA		**185,60**

ICRAD12E **UD** **Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (12 Elem) o eq.**

Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 1970,4 kcal/h de emisión calorífica, de 12 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada

Mano de obra		42,86
Resto de obra y materiales		164,06
Suma la partida		206,92
Costes indirectos	6,20%	12,83
TOTAL PARTIDA		**219,75**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 9 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
ICRAD14E	**UD**	**Radiador de aluminiio FERROLLI EUROPA 900C (14 Elem) o eq.**		
		Radiador de aluminio marca FERROLLI, modelo EUROPOA 900C, o equivalente, con 2298,8 kcal/h de emisión calorífica, de 14 elementos, de 880mm de altura, con frontal plano, para instalación con sistema bitubo, dotada con llave de paso termostática, purgador automático, detentor, tapón ciego, enlaces y demás accesorios necesarios. Medida la unidad instalada		
		Mano de obra		50,00
		Resto de obra y materiales		189,08
		Suma la partida		239,08
		Costes indirectos	6,20%	14,82
		TOTAL PARTIDA		**253,90**
ICPUR3-4	**UD**	**Purgador automático 3/4"**		
		Purgador automático de aire con boya y rosca de 3/4" de diámetro, cuerpo y tapa de latón, para una presión máxima de trabajo de 10 bar y una temperatura máxima de 110°C. Medida la unidad instalada		
		Mano de obra		3,57
		Resto de obra y materiales		9,17
		Suma la partida		12,74
		Costes indirectos	6,20%	0,79
		TOTAL PARTIDA		**13,53**
E22NTC010	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=12 mm**		
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 12 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada,empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.		
		Mano de obra		3,58
		Resto de obra y materiales		3,60
		Suma la partida		7,18
		Costes indirectos	6,20%	0,45
		TOTAL PARTIDA		**7,63**
E22NTC020	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=15 mm**		
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 15 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.		
		Mano de obra		3,58
		Resto de obra y materiales		3,88
		Suma la partida		7,46
		Costes indirectos	6,20%	0,46
		TOTAL PARTIDA		
E22NTC030	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=18 mm**		
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 18 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.		
		Mano de obra		3,58
		Resto de obra y materiales		4,46
		Suma la partida		8,04
		Costes indirectos	6,20%	0,50
		TOTAL PARTIDA		**8,54**
E22NTC040	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=22 mm**		
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 22 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.		
		Mano de obra		3,58
		Resto de obra y materiales		5,27
		Suma la partida		8,85
		Costes indirectos	6,20%	0,55
		TOTAL PARTIDA		**9,40**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
SUPERVISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E22NTC050	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=28 mm**	
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 28 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		Mano de obra	3,92
		Resto de obra y materiales	6,28
		Suma la partida	10,20
		Costes indirectos 6,20%	0,63
		TOTAL PARTIDA	**10,83**
E22NTC060	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=35 mm**	
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 35 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		Mano de obra	4,28
		Resto de obra y materiales	8,68
		Suma la partida	12,96
		Costes indirectos 6,20%	0,80
		TOTAL PARTIDA	**13,76**
E22NTC070	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=42 mm**	
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 42 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, empotrada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		Mano de obra	4,28
		Resto de obra y materiales	11,76
		Suma la partida	15,84
		Costes indirectos 6,20%	0,96
		TOTAL PARTIDA	**16,40**
E22NTC080	**m**	**TUBERÍA COBRE RÍGIDO D=54 mm**	
		Tubería de cobre rígido, de diámetro 54 mm, conforme a Norma UNE-EN 1057:2007+A1:2010; para tuberías de calefacción, agua caliente y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas (codos, tes, manguitos, etc) y p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.	
		Mano de obra	4,28
		Resto de obra y materiales	12,55
		Suma la partida	16,83
		Costes indirectos 6,20%	1,04
		TOTAL PARTIDA	**17,87**
E22OET040	**m**	**COQUILLA ESPUMA ELASTOMÉRICA 30 mm D=54 mm**	
		Aislamiento térmico flexible de tubebía para tubos de diámetro 54 mm, formado por coquilla de espuma elastomérica a base de caucho sintético, de estructura celular cerrada, baja conductividad térmica (<0,036 W/mK) y protección antimicrobiana activa. Fabricada conforme a normas EN 14303, EN ISO 8497, autoextinguible, no propagador de llama (Euroclase B-s3, d0 s/ EN 13501-1:2007). Espesor de aislamiento de 30 mm, conforme a RITE para instalaciones de calefacción, ACS y ACS con funcionamiento todo el año (35 mm-RITE punto 3 IT 1.2.4.2.1.2). Totalmente instalada, i/p.p. de material de sellado y medios auxiliares.	
		Mano de obra	3,04
		Resto de obra y materiales	15,58
		Suma la partida	18,62
		Costes indirectos 6,20%	1,15
		TOTAL PARTIDA	**19,77**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 15.06 ASCENSOR

08MAA90005N **u** **ASCEN. SIN S.M. 625 kg 8 PER. 0,6 m/s 3 PAR. 6,80 m REC. DISCAP.**

Ascensor para minusválidos eléctrico sin cuarto de máquinas, con máquina de acción directa sin reductor, Modelo ISOLIFT o equivalente, para 8 personas (carga nominal 630 kg), 3 paradas, 6,80 m de recorrido, velocidad 1,00 m/s, maniobra universal, formada por:
Grupo Tractor, sin reductor, con tracción por adherencia mediante cables de acero y regulado por variación de frecuencia en lazo cerrado con tacometria de control mediante encoder y alojado en la parte superior del hueco, doble freno independiente.
Chasis tipo Pórtico con cabina modelo Challenge o equivalente de dimensiones 1,10x1,40 m, equipo de puertas automáticas de acero inoxidable de 0,90 cm de paso libre, decorada en chapa de gran resistencia con imprimación al horno, techo 6 focos tipo led 1/2 espejo en el fondo, pasamanos y rodapiés de acero inoxidable pulido (altura entre 0,80 y 0,90 m.), avisador sonoro de apertura de puertas e información verbal de planta dentro de cabina, botonera tipo arábigo y braile con display monocromo (h. max. 1,20 m.), botones de alarma identificados con triangulo equilátero o campana en relieve, los botones de cada piso dispondrán de luz interior que se imuminará al ser pulsado, dispondrán de un mecanismo que señale el transito por cada planta, suelo antideslizante de PVC, todo ello según UNE 81/70; línea telefónica con módulo inalámbrico para tarjeta SIM, incluida ésta. Incluso sistema tipo "rescatamatic", que en caso de avería baja a planta y se abre la puerta, para que no queden personas atrapadas. Las caracteristicas del ascensor deben garantizar que la precisión de nivelación sea igual o menor de 2 cm.
Cuadro de protección eléctrica, según esquema unifilar de proyecto, cuadro de mandos, alumbrado de huecos con interruptores conmutados, tomas de corriente en foso, cabina y zonas superiores, guías de acero, contrapeso, limitador de velocidad, paracaídas y botonera exterior en planta 0 con display, y botoneras de plantas con llavín incluso ayudas de albañilería y puesta a tierra; instalado, verificado y legalizado según el RD 88/2013, REBT, CTE e instrucciones del fabricante. Medida la unidad instalada y legalizada. Incluso contrato de mantenimiento de un año.

Mano de obra		2.989,85
Resto de obra y materiales		12.090,50
Suma la partida		15.080,35
Costes indirectos	6,20%	934,98
TOTAL PARTIDA		**16.015,33**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 3.DIC.12
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C17 PINTURAS

E27EPA020 **m2** **P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR**

Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, con p.p. de medios auxiliares, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

Mano de obra		2,82
Resto de obra y materiales		0,97
Suma la partida		3,79
Costes indirectos	6,20%	0,23
TOTAL PARTIDA		**4,02**

E27GA010 **m2** **P.P.ACRÍL.LISA MATE ESTANDARD**

Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos verticales y horizontales de fachada, i/ p.p. de medios auxiliares, limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.

Mano de obra		3,52
Resto de obra y materiales		1,53
Suma la partida		5,05
Costes indirectos	6,20%	0,31
TOTAL PARTIDA		**5,36**

E27HEC030 **m2** **ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL**

Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual. se consideran 3 caras. Con p.p. de medios auxiliares,

Mano de obra		6,73
Resto de obra y materiales		5,59
Suma la partida		12,32
Costes indirectos	6,20%	0,76
TOTAL PARTIDA		**13,08**

E27HET040 **m.** **P.ESMALTE S/TUBO DES.>50 cm.**

Pintura al esmalte sobre tubos, i/limpieza y capa antioxidante con un desarrollo superior a 50 cm., s/normas DIN.

Mano de obra		1,71
Resto de obra y materiales		3,16
Suma la partida		4,87
Costes indirectos	6,20%	0,30
TOTAL PARTIDA		**5,17**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SERVICIO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO SS SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO CAP.SS.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

E28RA010 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**

Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		5,01
Suma la partida		5,01
Costes indirectos	6,20%	0,31
TOTAL PARTIDA		**5,32**

E28RA060 **ud** **PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		1,77
Suma la partida		1,77
Costes indirectos	6,20%	0,11
TOTAL PARTIDA		**1,88**

E28RA090 **ud** **GAFAS ANTIPOLVO**

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		0,85
Suma la partida		0,85
Costes indirectos	6,20%	0,05
TOTAL PARTIDA		**0,90**

E28RA100 **ud** **SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**

Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		7,16
Suma la partida		7,16
Costes indirectos	6,20%	0,44
TOTAL PARTIDA		**7,60**

E28RA110 **ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		0,80
Suma la partida		0,80
Costes indirectos	6,20%	0,05
TOTAL PARTIDA		**0,85**

E28RA130 **ud** **JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.**

Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		0,53
Suma la partida		0,53
Costes indirectos	6,20%	0,03
TOTAL PARTIDA		**0,56**

E28RC100 **ud** **TRAJE AGUA VERDE INGENIERO**

Traje de agua color verde tipo ingeniero, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		16,46
Suma la partida		16,46
Costes indirectos	6,20%	1,02
TOTAL PARTIDA		**17,48**

E28RM020 **ud** **PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**

Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

Resto de obra y materiales		3,06
Suma la partida		3,06
Costes indirectos	6,20%	0,19
TOTAL PARTIDA		**3,25**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CUADRO DE PRECIOS 2

PBE DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNANDEZ

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
E28RM090	**ud**	**PAR GUANTES ALTA RESIST. AL CORTE**		
		Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		4,06
		Suma la partida		4,06
		Costes indirectos	6,20%	0,25
		TOTAL PARTIDA		**4,31**
E28RM110	**ud**	**PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.**		
		Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		8,90
		Suma la partida		8,90
		Costes indirectos	6,20%	0,55
		TOTAL PARTIDA		**9,45**
E28RP070	**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**		
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		8,98
		Suma la partida		8,98
		Costes indirectos	6,20%	0,56
		TOTAL PARTIDA		**9,54**
E28RSA053	**ud**	**ARNÉS AM. DORS., PECT. Y TORÁC. REG. HOMB.**		
		Arnés profesional de seguridad amarre dorsal, pectoral y torácico, regulación en piernas y hombros, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		8,14
		Suma la partida		8,14
		Costes indirectos	6,20%	0,50
		TOTAL PARTIDA		**8,64**
E28RSB030	**ud**	**CINTURÓN DE AMARRE LATERAL**		
		Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.		
		Resto de obra y materiales		7,70
		Suma la partida		7,70
		Costes indirectos	6,20%	0,48
		TOTAL PARTIDA		**8,18**
E28RSG020	**m.**	**LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD**		
		Línea horizontal de seguridad para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad con cuerda para dispositivo anticaída, D=14 mm., y anclaje autoblocante de fijación de mosquetones de los cinturones, i/desmontaje.		
		Mano de obra		3,51
		Resto de obra y materiales		2,16
		Suma la partida		5,67
		Costes indirectos	6,20%	0,35
		TOTAL PARTIDA		**6,02**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
Fecha 19/10/2021

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO CAP.SS.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

3479489 **M2** **TABLERO DE AGLOMERADO CEGADO PUERTAS**

Tablero aglomerado en cegado de ventanas existentes durante la obra, mediante taladro y taco mecánico. Terminado y limpio.

Mano de obra		3,47
Resto de obra y materiales		8,46
Suma la partida		11,93
Costes indirectos	6,20%	0,74
TOTAL PARTIDA		**12,67**

E28PB010 **m.** **BARANDILLA GUARDACUERPOS, MADERA**

Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos formado por tablón de 20x5 cm., rodapié y travesaño intermedio de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

Mano de obra		1,75
Resto de obra y materiales		3,33
Suma la partida		5,08
Costes indirectos	6,20%	0,31
TOTAL PARTIDA		**5,39**

E28PB175 **m.** **VALLA CHAPA METÁLICA GALVANIZADA**

Valla metálica de chapa galvanizada trapezoidal de módulos de 2,00 m. de longitud y 2,00 m. de altura, de 0,5 mm. de espesor, y soporte del mismo material de 1,2 mm. de espesor y 2,50 m. de altura, separados cada 2 m., considerando 5 usos, incluso p.p. de apertura de pozos, hormigón H-100/40, montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. I. p.p. de portón según plano de seguridad y salud.

Mano de obra		5,26
Resto de obra y materiales		6,49
Suma la partida		11,75
Costes indirectos	6,20%	0,73
TOTAL PARTIDA		**12,48**

E28PF010 **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

Mano de obra		1,72
Resto de obra y materiales		28,06
Suma la partida		29,78
Costes indirectos	6,20%	1,85
TOTAL PARTIDA		

E28PF030 **ud** **EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO**

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

Mano de obra		1,72
Resto de obra y materiales		66,99
Suma la partida		68,71
Costes indirectos	6,20%	4,26
TOTAL PARTIDA		**72,97**

E28PM060 **ud** **PLATAFORMA VOLADA DESCARGA**

Plataforma metálica portátil para descarga de materiales en planta con barandillas y compuertas de seguridad de 1,80x1,56 m. de chapa lagrimada, apilable y plegable (amortizable en 20 usos), fijada al forjado mediante anclajes y puntales metálicos telescópicos (amortizable en 10 usos). instalada i/desmontaje. s/R.D. 486/97.

Mano de obra		7,04
Resto de obra y materiales		23,91
Suma la partida		30,95
Costes indirectos	6,20%	1,92
TOTAL PARTIDA		**32,87**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
E28PR010	**m.**	**RED SEGURIDAD TIPO HORCA 1ª PTA.**	
		Red vertical de seguridad de malla de poliamida de 10x10 cm. de paso, ennudada con cuerda de D=3 mm. en módulos de 10x5 m. incluso pescante metálico tipo horca de 7,50x2,00 m. en tubo de 80x40x1,5 mm. colocados cada 4,50 m., soporte mordaza (amortizable en 20 usos) anclajes de red, cuerdas de unión y red (amortizable en 10 usos) incluso colocación y desmontaje en primera puesta. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	3,51
		Resto de obra y materiales	3,43
		Suma la partida	6,94
		Costes indirectos 6,20%	0,43
		TOTAL PARTIDA	**7,37**
E28EC010	**ud**	**CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**	
		Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,17
		Resto de obra y materiales	0,52
		Suma la partida	0,69
		Costes indirectos 6,20%	0,04
		TOTAL PARTIDA	**0,73**
E28EC030	**ud**	**PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.**	
		Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,17
		Resto de obra y materiales	2,05
		Suma la partida	2,22
		Costes indirectos 6,20%	0,14
		TOTAL PARTIDA	**2,36**
E28ES015	**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. I/SOPORTE**	
		Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	2,60
		Resto de obra y materiales	9,90
		Suma la partida	12,50
		Costes indirectos 6,20%	0,78
		TOTAL PARTIDA	**13,28**
E28ES060	**ud**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**	
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
		Resto de obra y materiales	12,29
		Suma la partida	12,29
		Costes indirectos 6,20%	0,76
		TOTAL PARTIDA	**13,05**
E28EV080	**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**	
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,11
		Suma la partida	1,11
		Costes indirectos 6,20%	0,07
		TOTAL PARTIDA	**1,18**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
SUPERVISADO
19/10/2021

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO CAP.SS.3 PROTECCIONES INST.ELECTR. Y FONT.

E28PE030 **ud** **TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m**

Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..

Mano de obra		83,80
Resto de obra y materiales		43,12
Suma la partida		126,92
Costes indirectos	6,20%	7,87
TOTAL PARTIDA		**134,79**

E28PE130 **ud** **CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW**

Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.

Resto de obra y materiales		117,46
Suma la partida		117,46
Costes indirectos	6,20%	7,28
TOTAL PARTIDA		**124,74**

E28PE230 **ud** **CUADRO DE OBRA 80 A. MODELO 10**

Cuadro de obra trifasico 80 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliester de 800x600 cm. con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujecion y/o anillos de elevacion, con cerradura, MT General de 4x80 A., 3 diferenciales de 4x40 A. 30 mA, 4x40 A. 30 mA y 4x80 A. 30 mA, respectivamente, 8 MT por base, cuatro de 2x16 A., dos de 4x16 A. y dos de 4x32 A., incluyendo cableado, rotulos de identificacion, 8 bases de salida y p.p. de conexion a tierra, instalado (amortizable en 4 obras) s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y UNE-EN 60439-4.

Resto de obra y materiales		220,29
Suma la partida		220,29
Costes indirectos	6,20%	13,66
TOTAL PARTIDA		**233,95**

SUBCAPÍTULO CAP.SS.4 MEDICINA PREVENTIVA 1ºAUXILIOS

E28W070 **ud** **RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II**

Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.

Resto de obra y materiales		22,96
Suma la partida		22,96
Costes indirectos	6,20%	1,42
TOTAL PARTIDA		**24,38**

E28BM110 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra		1,72
Resto de obra y materiales		21,23
Suma la partida		22,95
Costes indirectos	6,20%	1,42
TOTAL PARTIDA		**24,37**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2024
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO CAP.SS.5 INSTAL.PROVISIONALES DE OBRAS

E28BC010 **ms** **ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra		1,46
Resto de obra y materiales		72,85
Suma la partida		74,31
Costes indirectos	6,20%	4,61
TOTAL PARTIDA		**78,92**

E28BC160 **ms** **ALQUILER CASETA OFICINA 14,65 m2**

Mes de alquiler de caseta prefabricada para oficina en obra y/o almacén de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra		1,46
Resto de obra y materiales		18,30
Suma la partida		19,76
Costes indirectos	6,20%	1,23
TOTAL PARTIDA		**20,99**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19/01/2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO GR GESTIÓN DE RESIDUOS

GR.01 **ud** **RETIRADA RESIDUOS ACERO N.P., DIST. MÁX. 15 km**

Retirada de residuos de acero en obra situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: transporte interior, carga, transporte y descarga en almacén.

Mano de obra		6,88
Maquinaria		25,25
Resto de obra y materiales		-5,96
Suma la partida		26,17
Costes indirectos	6,20%	1,62
TOTAL PARTIDA		**27,79**

GR.02 **ud** **RETIRADA EN CONTENEDOR 3 m3 RES. PAPEL Y CA DEM. DIST. MÁX. 15km**

Retirada en contenedor de 3 m3 de residuos de papel y cartón en obra a planta de valorización situada a una distancia máxima de 15 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.

Mano de obra		14,12
Maquinaria		8,84
Resto de obra y materiales		4,65
Suma la partida		27,61
Costes indirectos	6,20%	1,71
TOTAL PARTIDA		**29,32**

GR.03 **ud** **RETIRADA RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, DIST. MÁX. 10 km MEC.**

Retirada de residuos plásticos y sintéticos, realizada en camión basculante a una distancia máxima de 10 km, incluso carga con medios mecánicos transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido según previsión.

Mano de obra		25,90
Maquinaria		15,78
Resto de obra y materiales		4,89
Suma la partida		46,57
Costes indirectos	6,20%	2,88
TOTAL PARTIDA		**49,40**

GR.04 **ud** **ALQ. CONTENEDOR 8 m3.**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km, incluyendo canon de gestión de residuos.

Maquinaria		106,12
Suma la partida		106,12
Costes indirectos	6,20%	6,58
TOTAL PARTIDA		**112,70**

GR.05 **m3** **TRANSP.VERTED.<20km.CARGA MEC. TIERRAS**

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

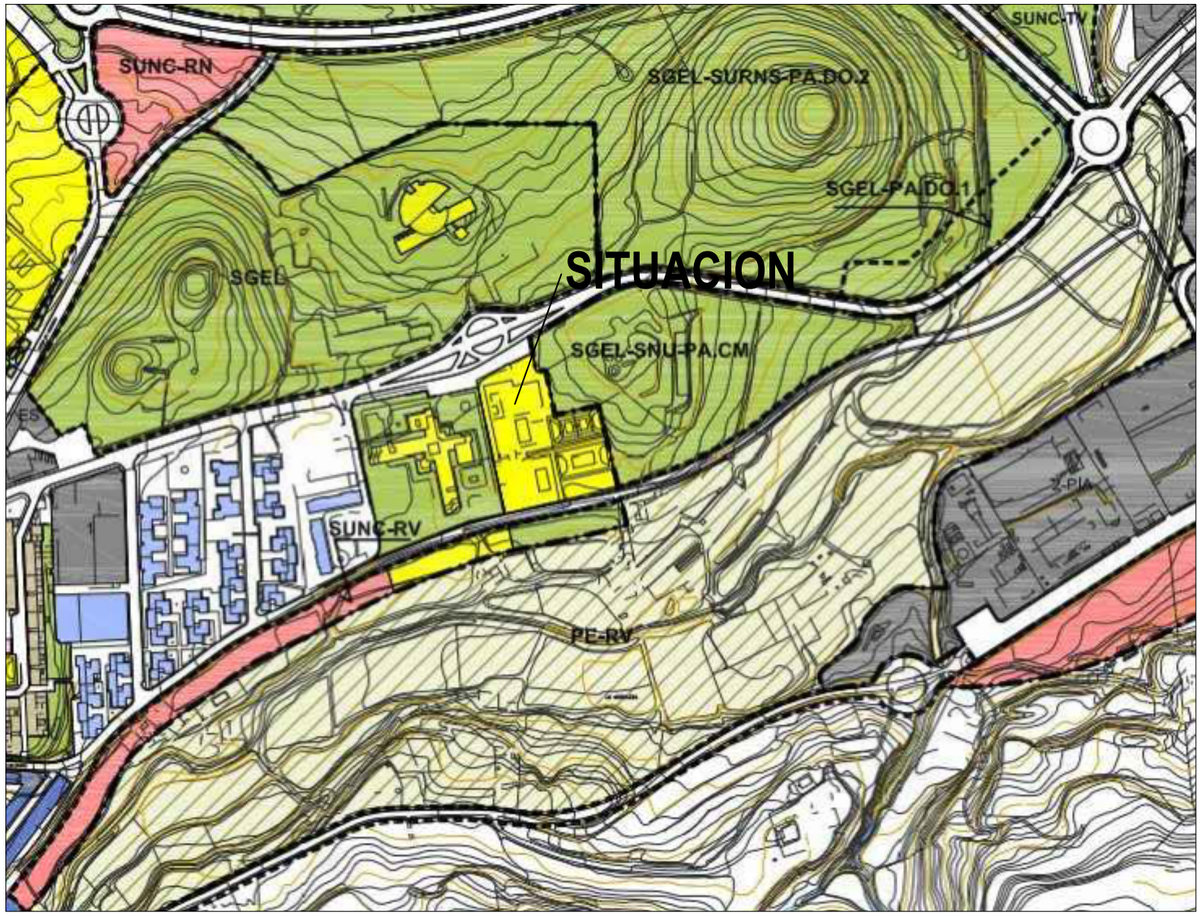
Maquinaria		6,37
Resto de obra y materiales		0,46
Suma la partida		6,83
Costes indirectos	6,20%	0,42
TOTAL PARTIDA		**7,25**

E01DTW010 **m3** **CARGA/TRAN.VERT.<20km.MAQ/CAM. ESCOMBROS**

Carga y transporte de escombros al vertedero, a una distancia menor de 20 km., considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas.

Maquinaria		9,14
Resto de obra y materiales		2,35
Suma la partida		11,49
Costes indirectos	6,20%	0,71
TOTAL PARTIDA		**12,20**

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



SITUACION. ESCALA 1:5000



EMPLAZAMIENTO. ESCALA 2:000

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

N

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA F. P. EN EL IES PINTOR JOSE MARÍA FERNÁNDEZ

CTRA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA: OCT / 21

ESCALA: S/E

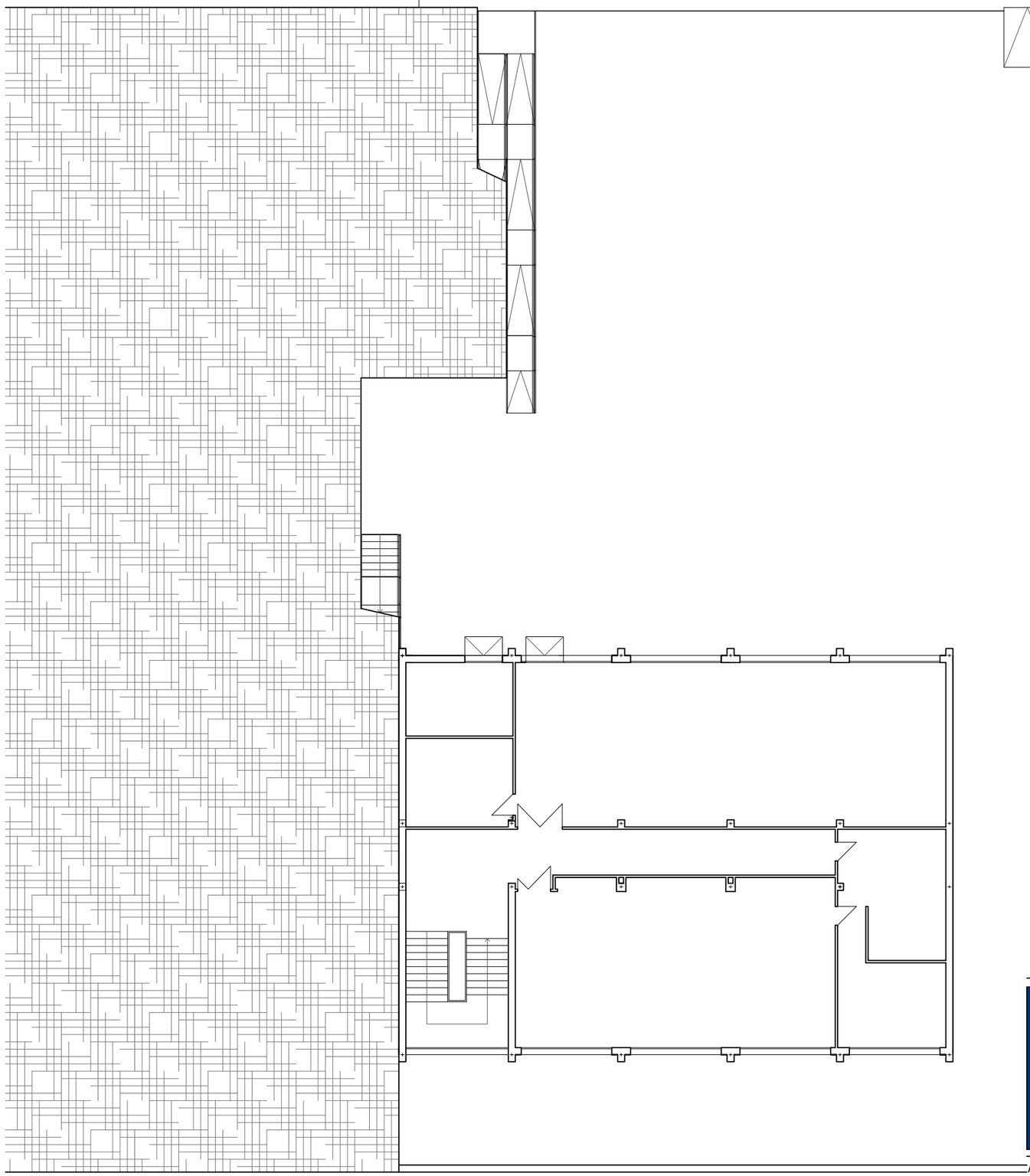
PLANO: A.01

SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SUPERFICIE CONSTRUIDA: 401,25 M²

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

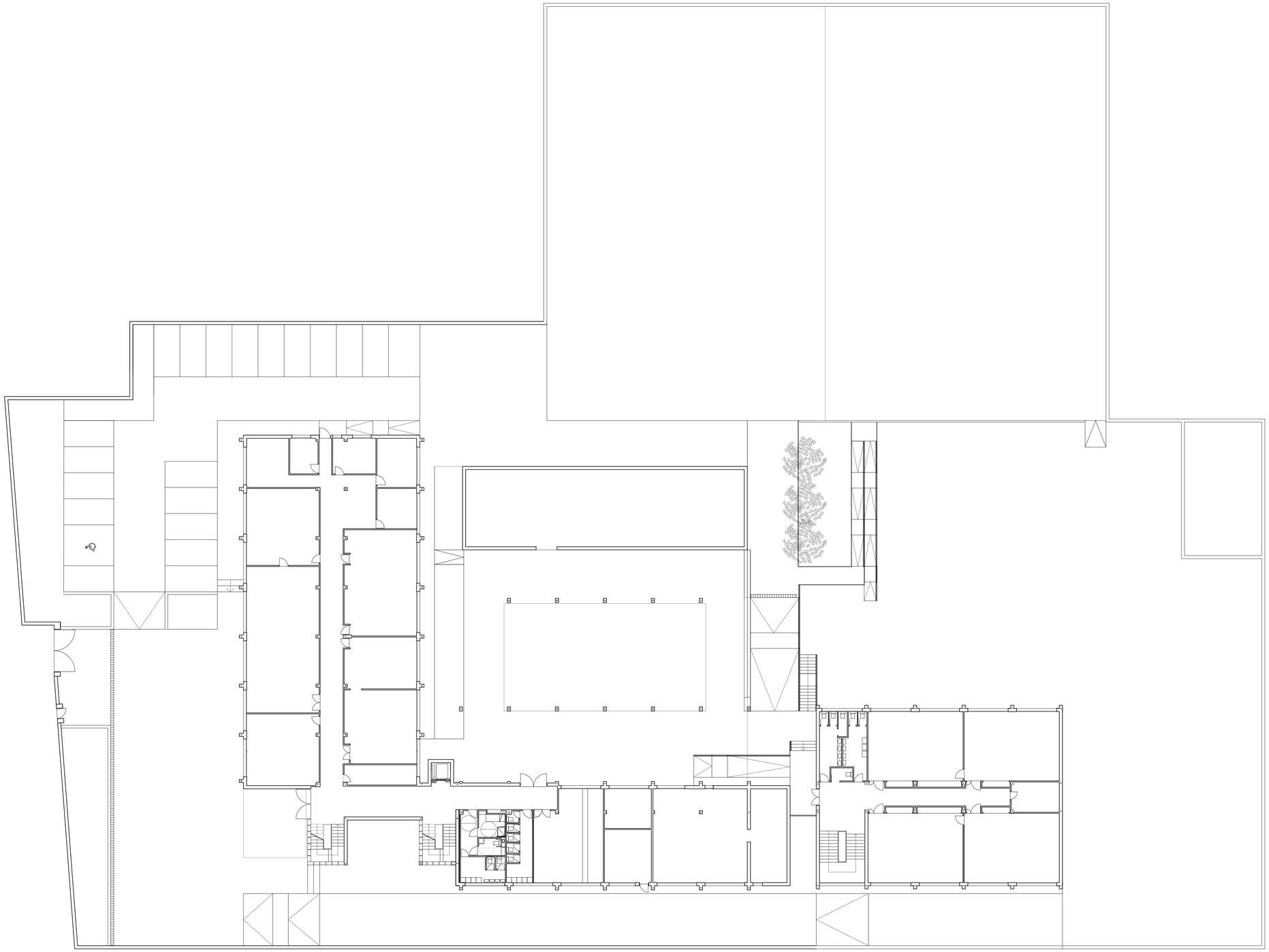
PLANTA NIVEL 0. DISTRIBUCIÓN
ESTADO ACTUAL

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: A.02
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SUPERFICIE CONSTRUIDA: 966,50 M² + 401,25 M2 = 1.367,75 M2

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

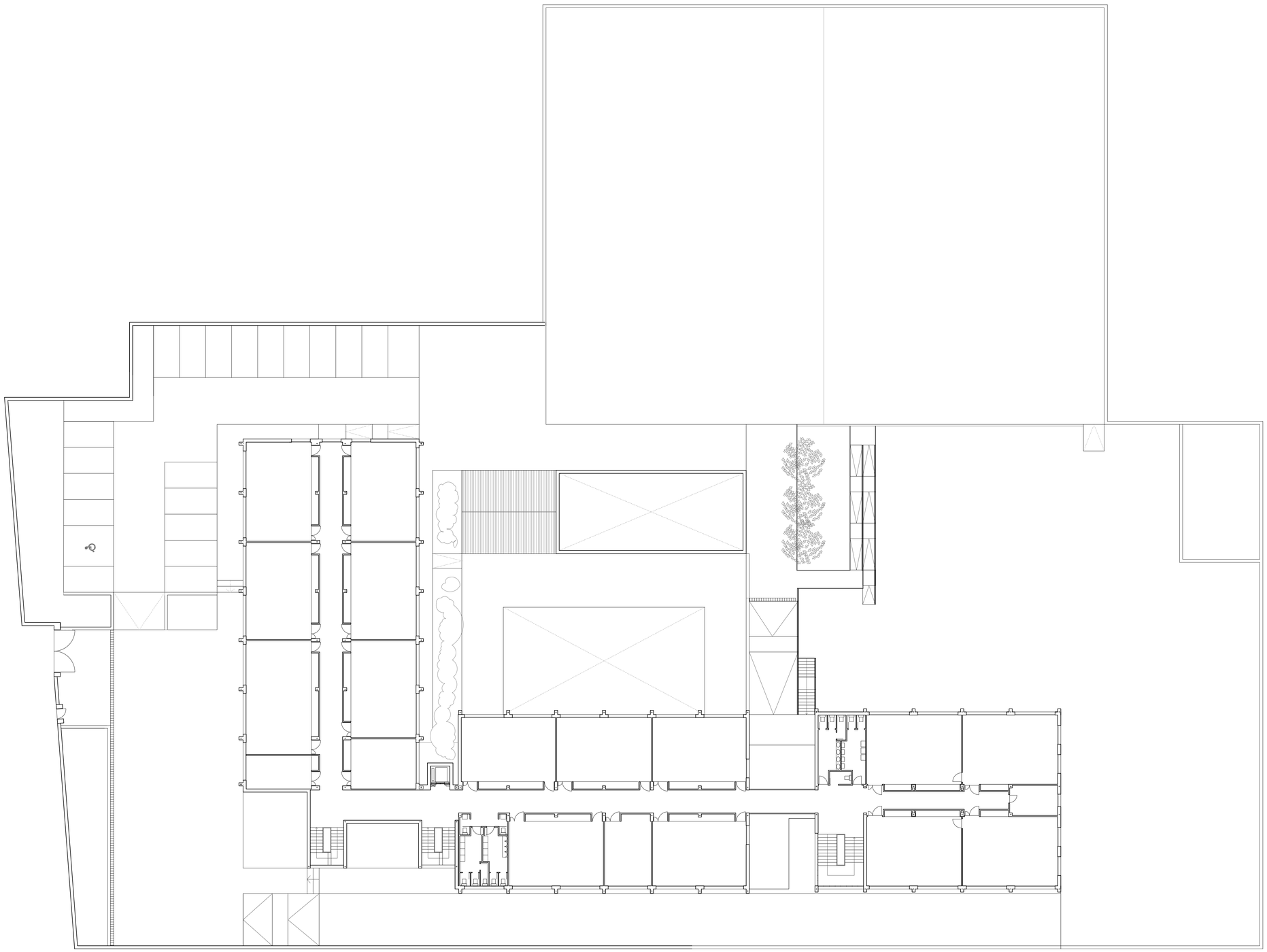
PLANTA NIVEL 1. DISTRIBUCIÓN
ESTADO ACTUAL

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: A.03
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1.542,00 M²

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

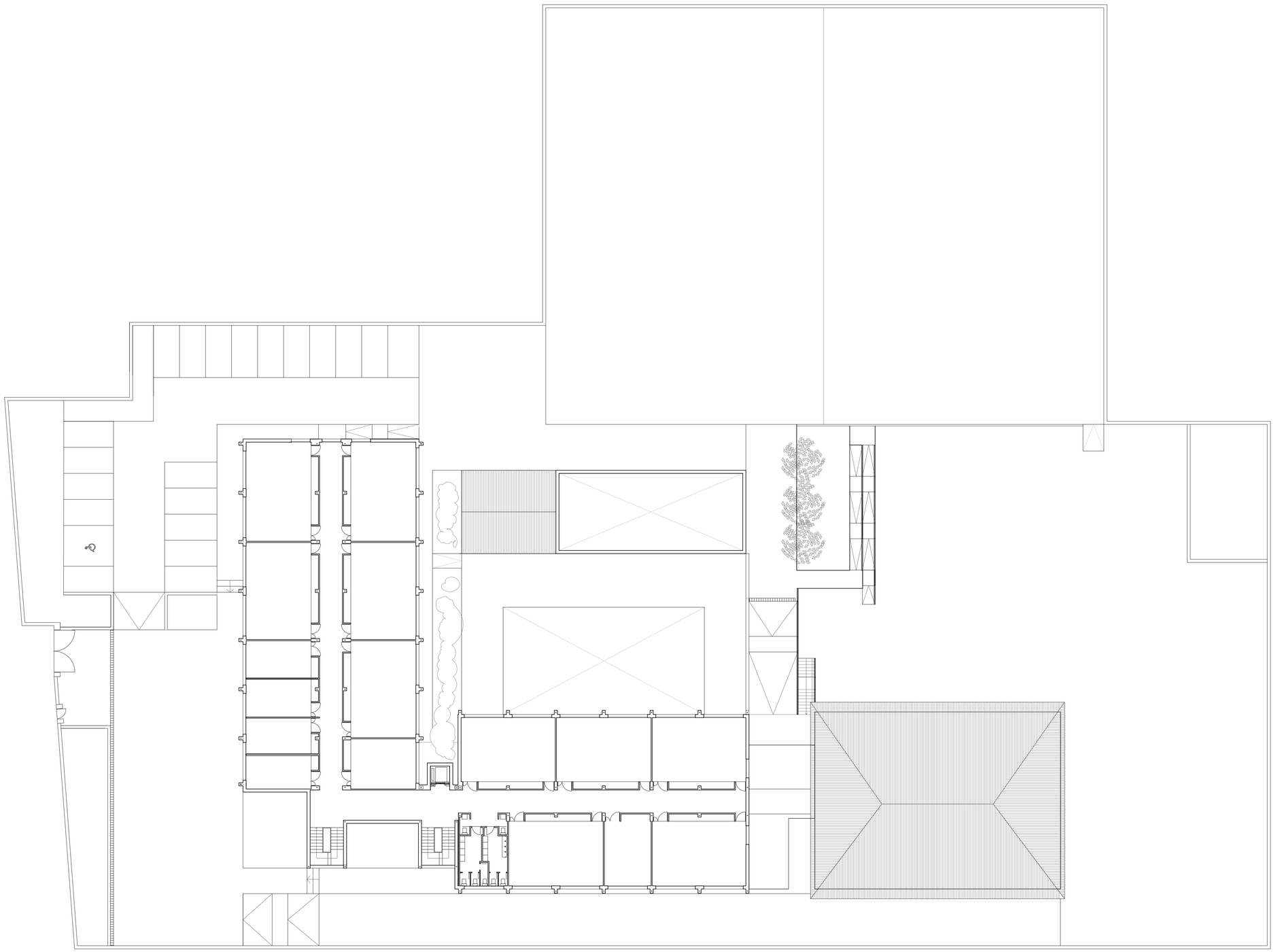
PLANTA NIVEL 2. DISTRIBUCIÓN
ESTADO ACTUAL

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: A.04
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SUPERFICIE CONSTRUIDA: 1.125,60 M²

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
13 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

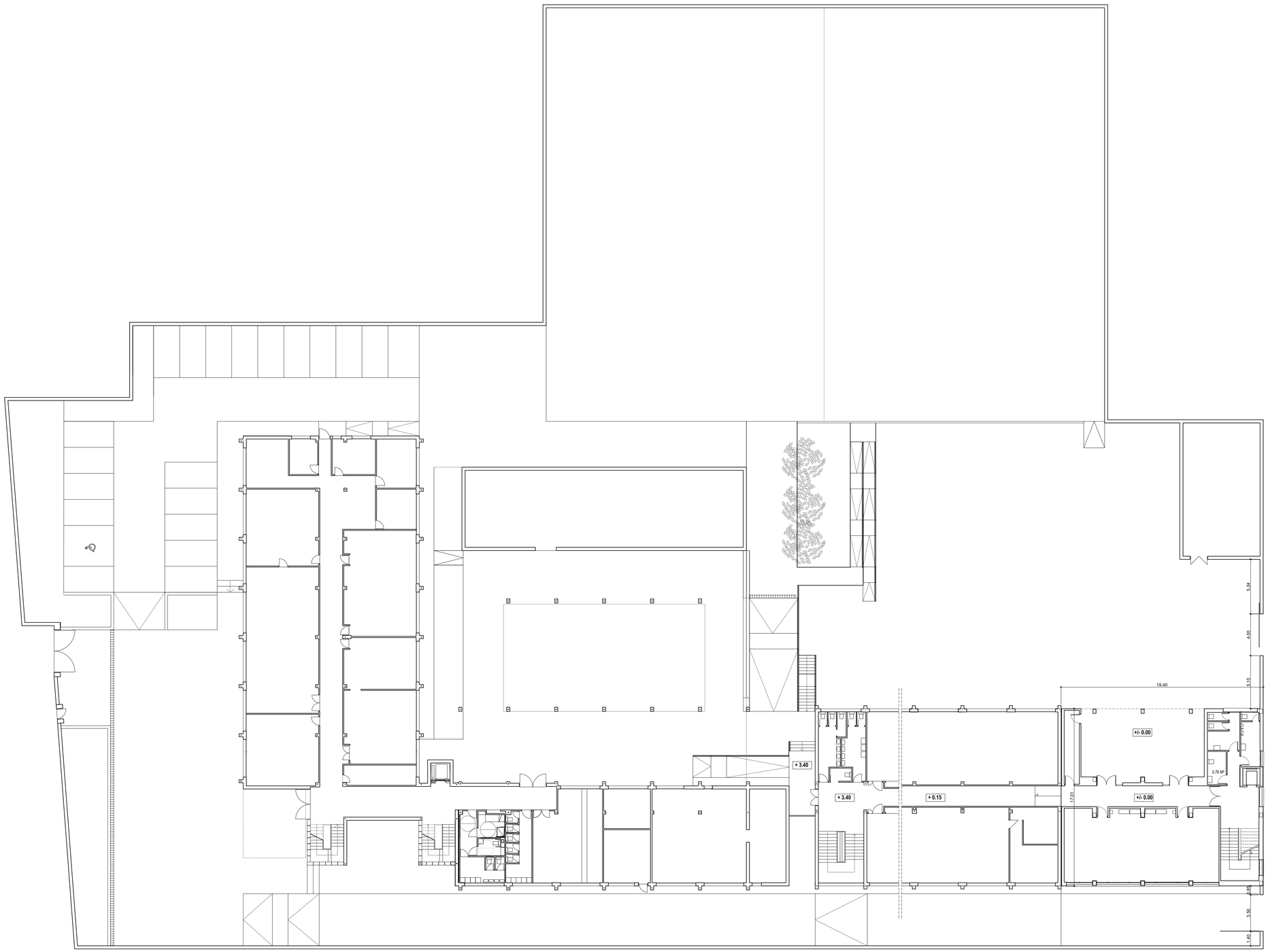
PLANTA NIVEL 3. DISTRIBUCIÓN ESTADO ACTUAL

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: A.05
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

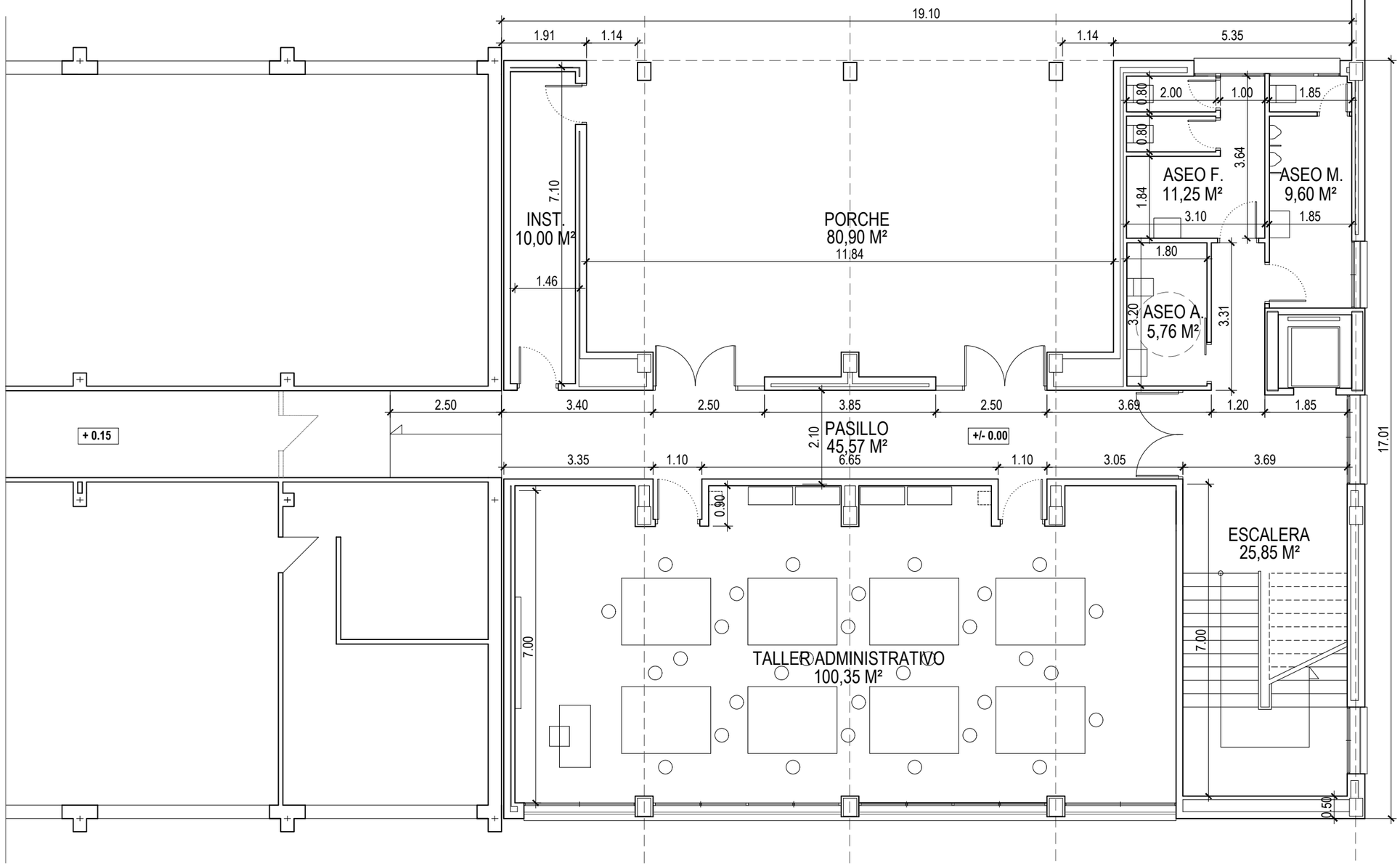
TOPOGRÁFICO, REPLANTEO Y URBANIZACIÓN

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: R.01
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

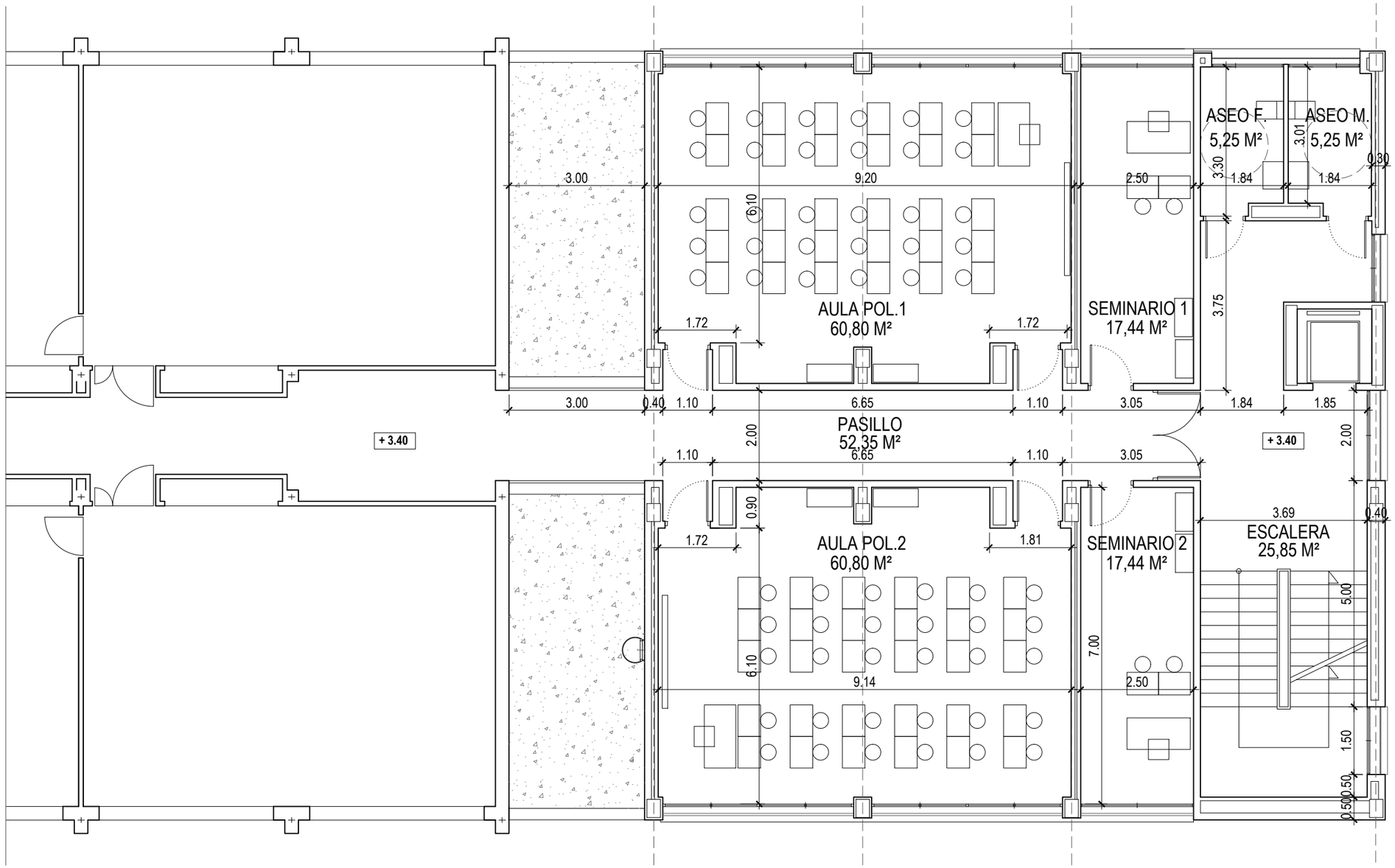
PLANTA NIVEL 0. EDIFICIO AMPLIACIÓN DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: R.02
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

1804

EXPEDIENTE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

PLANTA NIVEL 1. EDIFICIO AMPLIACIÓN DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES

FECHA: OCT / 21

ESCALA: 1:100

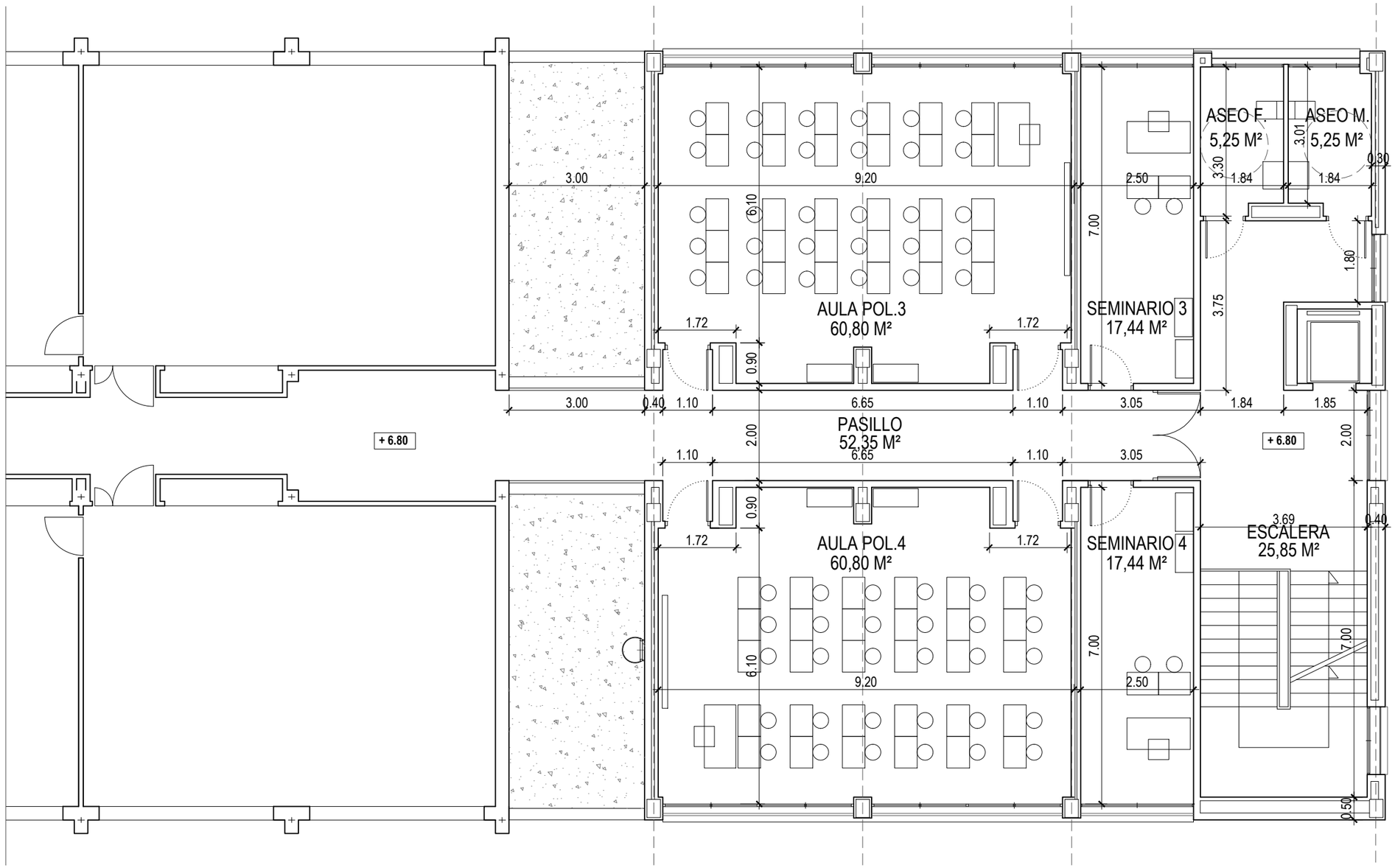
PLANO: R.03

SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

1804

EXPEDIENTE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

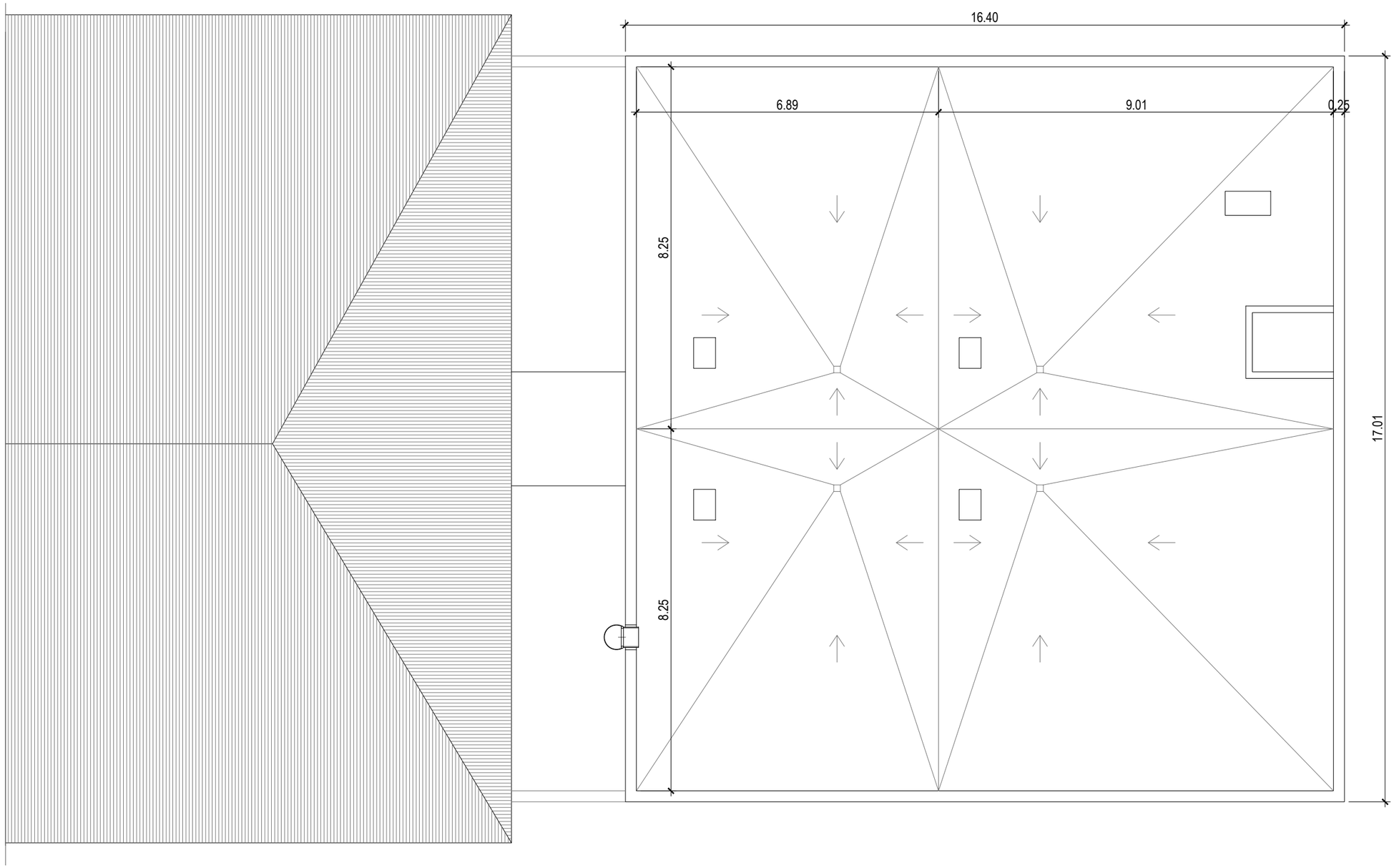
PLANTA NIVEL 2. EDIFICIO AMPLIACIÓN
DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: R.04
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

PLANTA CUBIERTA. EDIFICIO AMPLIACIÓN DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES

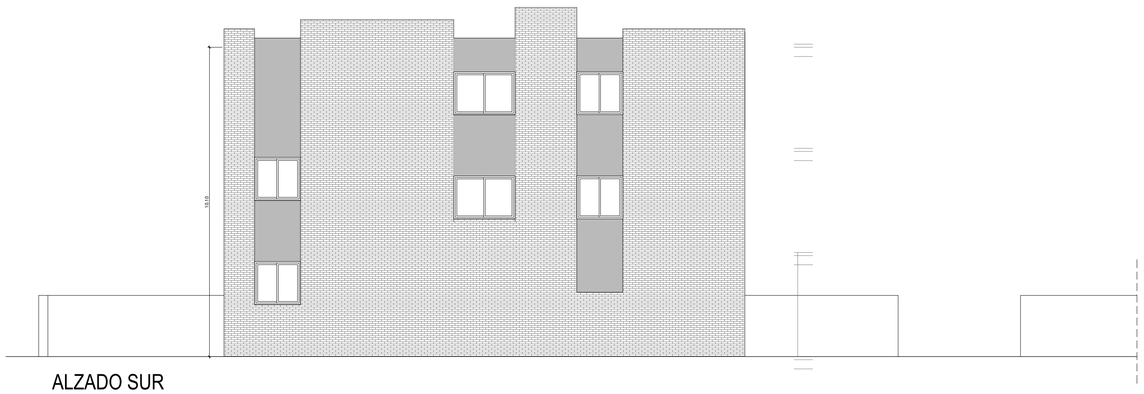
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: R.05
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

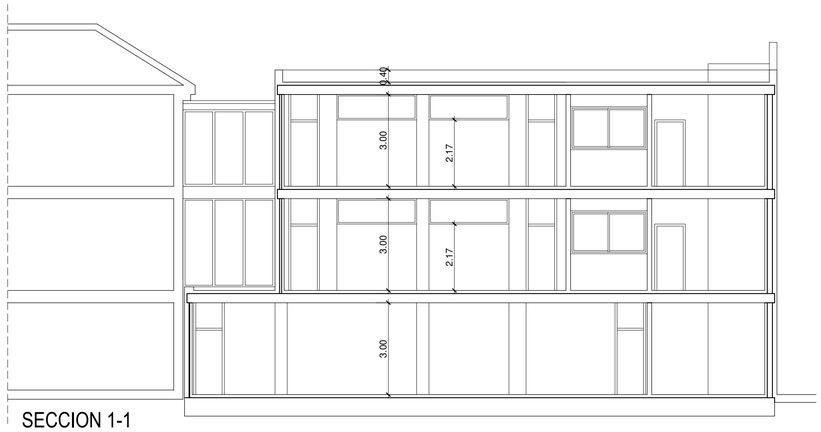
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

DISMINUIR A 1,20 ANCHO V3



ALZADO SUR

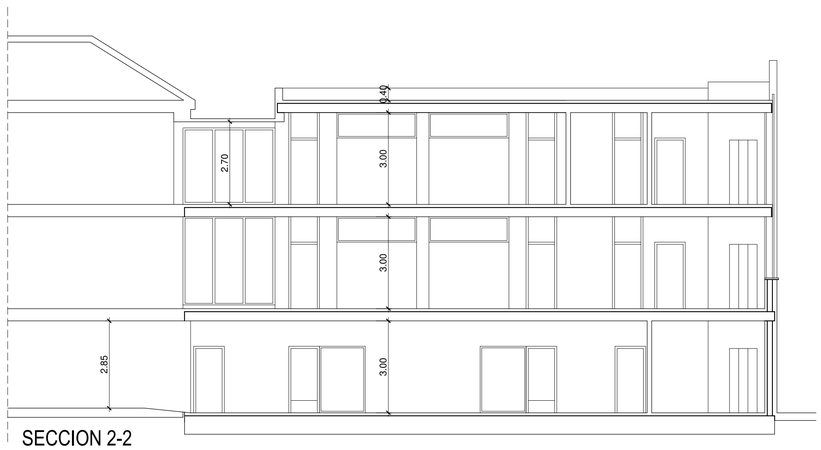


SECCION 1-1

NUEVO | EXISTENTE



ALZADO ESTE

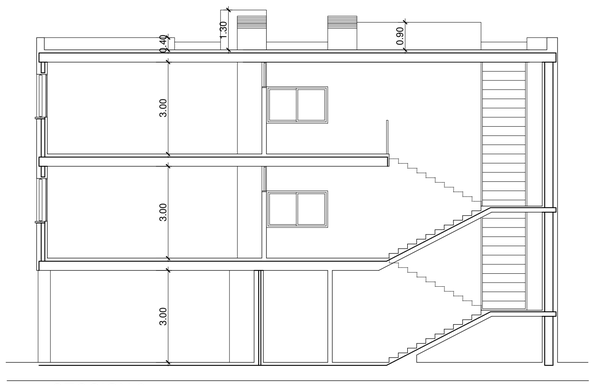


SECCION 2-2

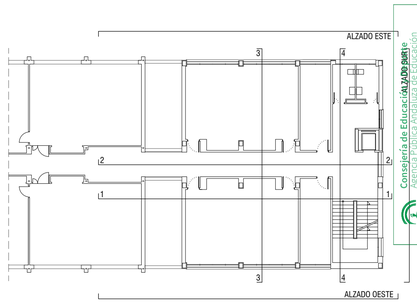
EXISTENTE | NUEVO



ALZADO OESTE



SECCION 3



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

1804 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

EXPEDIENTE:

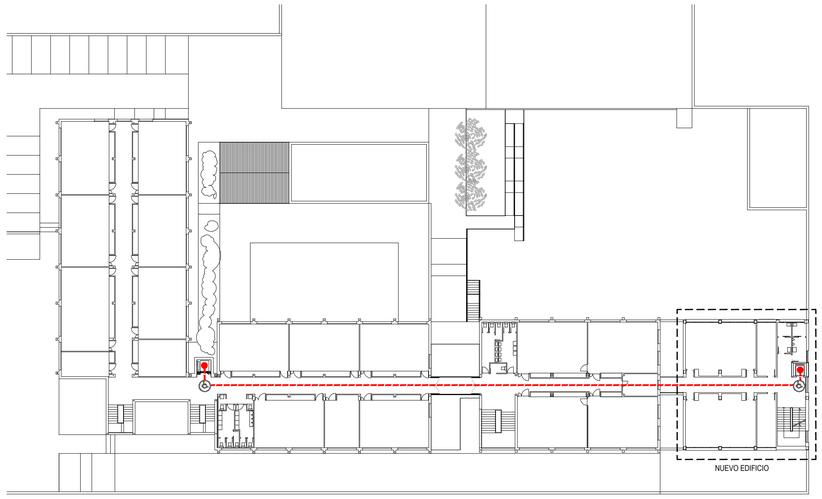
ALZADOS Y SECCIONES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: R.06
SUSTITUYE

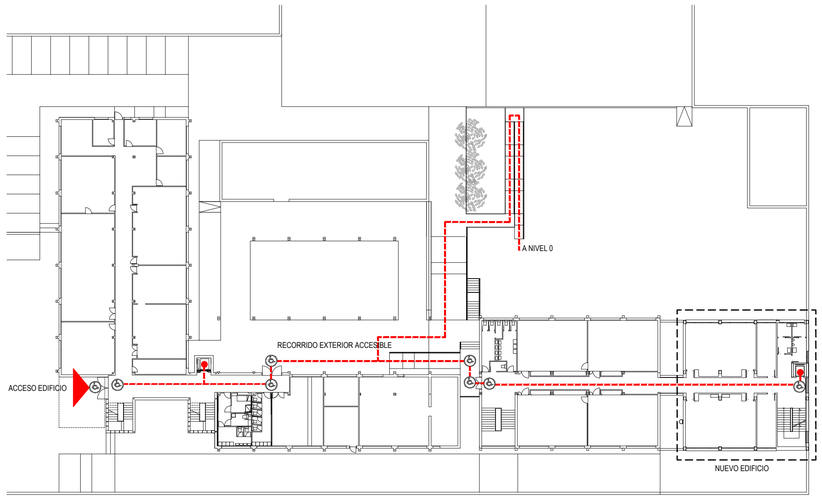
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

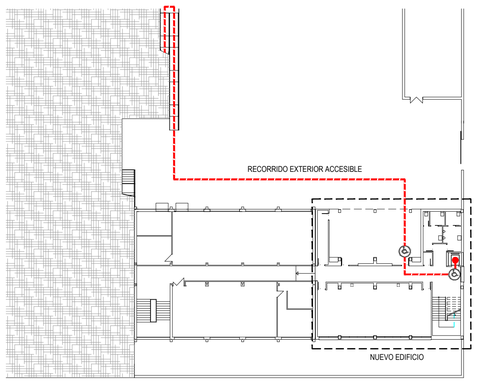
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



NIVEL 2

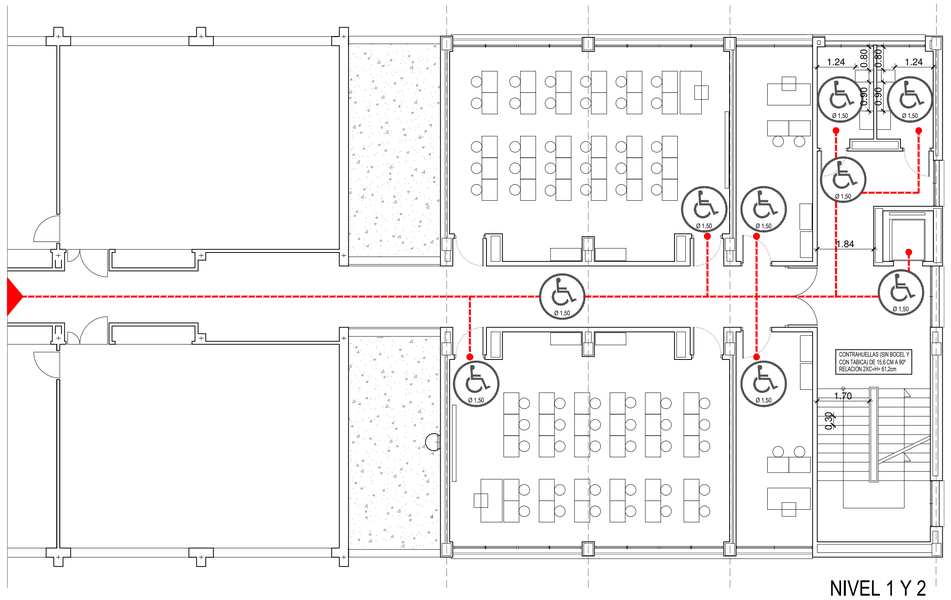


NIVEL 1

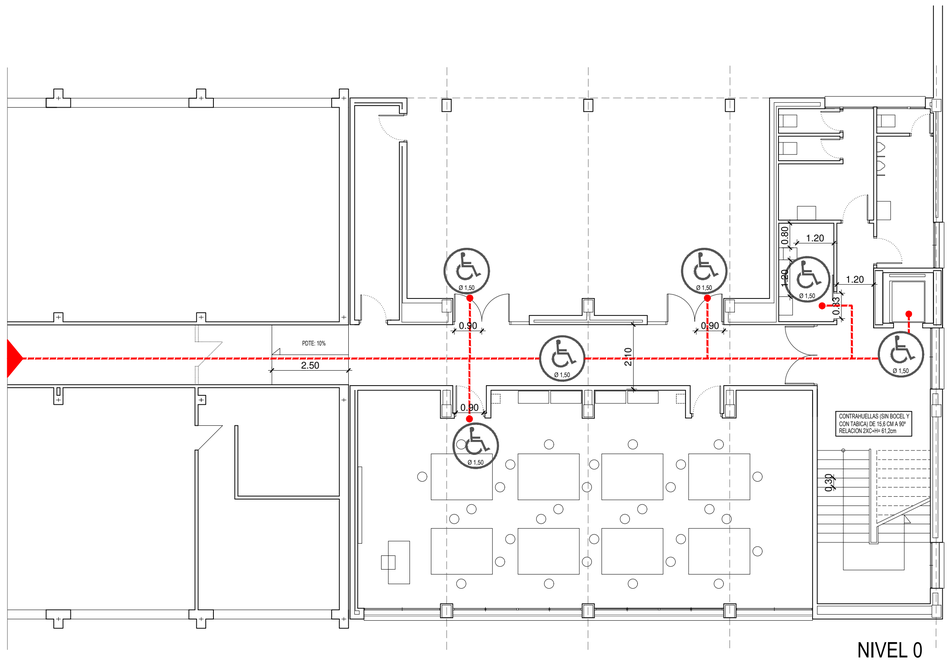


NIVEL 0

ESCALA 1:400



NIVEL 1 Y 2



NIVEL 0

ESCALA 1:100

ACCESIBILIDAD

ACCESO DESDE EXTERIOR ACCESIBLE:
1. DESNIVEL SALVADO CON UNA RAMPA ACCESIBLE.

ESPACIO PARA EL GIRO. VESTÍBULOS Y PASILLOS ACCESIBLES:
1. LOS VESTÍBULOS PERMITEN LA INSCRIPCIÓN EN SU INTERIOR DE UNA CIRCUNFERENCIA LIBRE, NO BARRIDAS POR LAS PUERTAS DE Ø> 1,50 M.
2. LOS PASILLOS PRESENTAN UN ANCHO MÍNIMO DE 1,50 M. Y SUS ESTRECHAMIENTOS PUNTUALES DEJAN UN ANCHO LIBRE SUPERIOR A 1,20 M., PERMITIENDO EL GIRO LIBRE EN CADA UNO DE SUS EXTREMOS.

HUECOS DE PASO ACCESIBLES
1.LA ANCHURA LIBRE DE PASO DE LAS PUERTAS DE ENTRADA Y HUECOS EN TODO MOMENTO ES SUPERIOR A 0,80 M.
2. A AMBOS LADO DE LAS PUERTAS EXISTE UN ESPACIO QUE PERMITE LA INSCRIPCIÓN DE UNA CIRCUNFERENCIA LIBRE DE Ø>1,20 M.
3. LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE APERTURA O CIERRE ESTÀN SEPARADOS DEL PLANO DE LA PUERTA UNA DISTANCIA MAYOR O IGUAL A 40 MM Y SITUADOS A UNA ALTURA DE 1,10 M.
4. NO EXISTEN PUERTAS TRANSPARENTES Y LAS PUERTAS ACRISTALADAS TAN SOLO PRESENTAN UN VENTANILLO ACRISTALADO CON VIDRIO LAMINAR DE SEGURIDAD.
5. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS DEJAN UNA ANCHURA DE PASO MÍNIMO DE 0,80 M.
6. NO EXISTEN PUERTAS AUTOMÁTICAS NI VENTANAS QUE INVADAN PASILLOS O ESPACIOS DE RECORRIDO A UNA ALTURA INFERIOR A 2,20 M.

ACCESO A LAS DISTINTAS PLANTAS
1. EL EDIFICIO DE TITULARIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DISPONE DE ASCENSOR ACCESIBLE QUE COMUNICA TODAS LAS PLANTAS DE USO PÚBLICO Y/O PRIVADO.
2. LA ESCALERA PROYECTADA ES UNA ESCALERA RECTA DE DOS TRAMOS CADA UNO DE LOS CUALES SALVA UNA ALTURA DE 1,70 M. CON UNA HUELLA DE 30 CM Y UNA TABICA DE 15,6 CM, CUMPLIENDO LA RELACIÓN: 54<2X15,6+30<70 --> 54<61,2<70
3. LA ESCALERA PRESENTA UN ANCHO LIBRE DE 1,70 M. Y UNA MESETA DE IGUAL FONDO Y ANCHO.
4. SE DISPONDRÁ UNA FRANJA SEÑALIZADORA EN PAVIMENTO, VISUAL Y TÁCTIL, EN EL ARRANQUE DE CADA TRAMO DE ESCALERAS SEGÚN NORMA.
5. LA ESCALERA DISPONE DE MATERIAL ANTIDESLIZANTE EN EL BORDE DE CADA PELDAÑO Y DE PASAMANOS DE CONDICIONES SEGÚN NORMA.

ESPACIO RESERVADO ACCESIBLE
1. EN LAS AULAS SE DISPONDE DE ESPACIO LIBRE SUFICIENTE PARA PERSONAS USUARIAS DE SILLAS DE RUEDA. VALIDO TANTO PARA APROXIMACIÓN FRONTAL COMO LATERAL DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,90x1,50 M.

ASEO Y/O VESTUARIO ACCESIBLE
1. EL ASEO CUENTA CON UN ESPACIO LIBRE, NO BARRIDO POR LAS PUERTAS DE Ø>1,50 M.
2. LA PUERTA DEL ASEO ACCESIBLE CUENTA CON SISTEMA DE DESBLOQUEO DE LA CERRADURA DESDE FUERA Y CON SÍMBOLO "SIA"
3. EL LAVABO ESTA SITUADO CON SU CARA SUPERIOR A UNA ALTURA DE 0,85 M. CON UN ESPACIO LIBRE INFERIOR DE 0,70 M. DE ALTURA Y 0,50 M. DE PROFUNDIDAD. ADEMÁS ESTÁ PROVISTO DE GRIFO MONOMANDO CON PALANCA ALARGADA TIPO GERONTOLÓGICO.
4. EL INODORO ESTÁ SITUADO DE MODO QUE EXISTE UN ESPACIO DE TRANSFERENCIA LATERAL DE 0,80 M.
5. LA UNIDAD DE INODORO CUENTA CON UNA ALTURA DE ASIENTO DE 0,50 M. Y UNA PROFUNDIDAD DE 0,75 M.
6. LA ALTURA DEL PULSADOR DEL INODORO SE ENCUENTRA A UNA ALTURAENTRE 0,70 M. Y 1,20 M.
7. LAS BARRAS DE APOYO A CADA LADO DEL INODORO SON ABATIBLES DE LONGITUD 0,70 M. Y Ø0,035 M. Y SE HAYAN SEPARADAS 0,65 M.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL ACCESIBLES:
1. LOS INTERRUPTORES, PULSADORES, TERMOSTATOS Y DEMÁS ELEMENTOS DE ACCIONAMIENTO, REGULARIZACIÓN Y CONTROL DE USO PÚBLICO CONTRASTARÁN CROMÀTICAMENTE CON EL PARAMENTO PARA SU IDENTIFICACIÓN VISUAL Y ESTARÁN A UNA ALTURA DE 1,10 M.

PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES:
1. EL CENTRO CUENTA CON LAS CORRESPONDIENTES PLAZAS DE APARCAMIENTO ACCESIBLES.

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD
1. SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIAD, FORMATO CUADRADO 30x30 CM EN EXTERIORES Y 15x15 CM EN INTERIORES.

RECORRIDO ACCESIBLE
ESPACIO ACCESIBLE

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
SUPERVISADO 19.01.2021

JB arquitectura

1804

EXPEDIENTE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

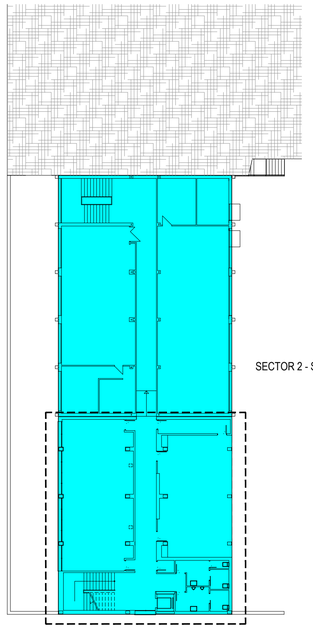
ACCESIBILIDAD

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:100
PLANO R.07
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

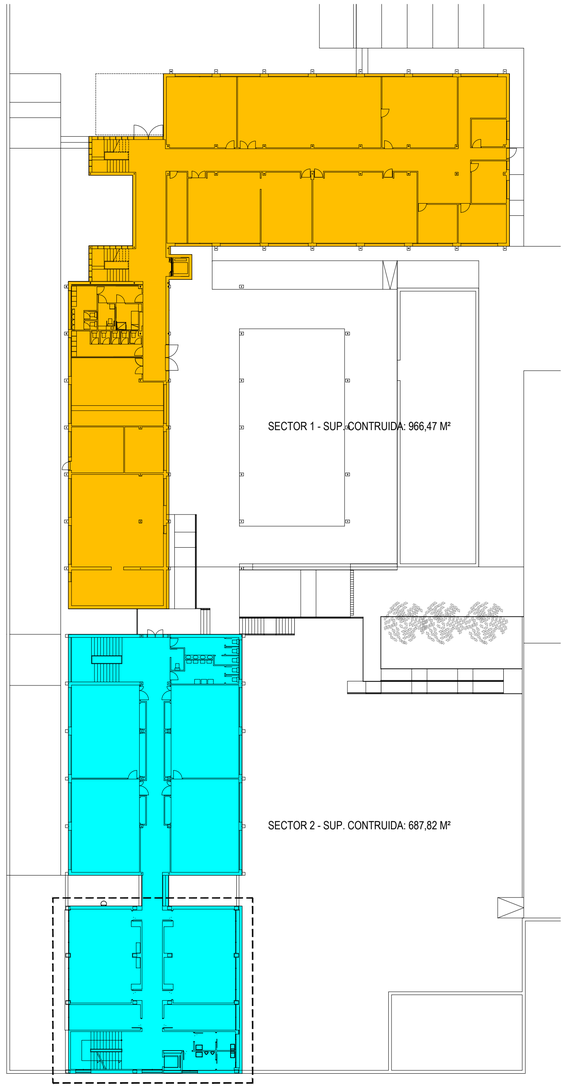
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SECTOR 2 - SUP. CONTRUIDA: 731,15 M²

NUEVO EDIFICIO

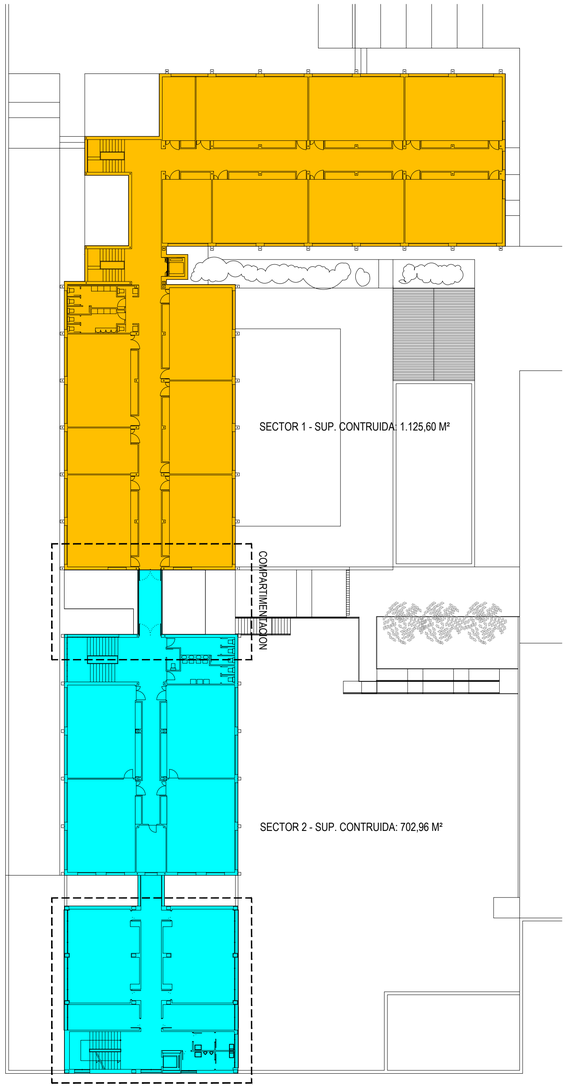
NIVEL 0



SECTOR 2 - SUP. CONTRUIDA: 687,82 M²

NUEVO EDIFICIO

NIVEL 1



SECTOR 2 - SUP. CONTRUIDA: 702,96 M²

NUEVO EDIFICIO

NIVEL 2

CALCULOS DE OCUPACIÓN (NUEVO EDIFICIO)

RECINTO	SUPERFICIE ÚTIL	DENSIDAD OCUPACIÓN	OCUPACIÓN RECINTO
AULA POLIVALENTE	60,80 M2	1,50 M2/PERS.	40 PERSONAS
TALLER ADMINISTRATIVO	100,35 M2	5,00 M2/PERS.	20 PERSONAS
SEMINARIO	17,44 M2	5,00 M2/PERS.	4 PERSONAS
NIVEL 2	242,58 M2	10,00 M2/PERS.	88 PERSONAS (*)
NIVEL 1	242,58 M2	10,00 M2/PERS.	88 PERSONAS (*)
NIVEL 0	208,16 M2	10,00 M2/PERS.	21 PERSONAS
TOTAL AMPLIACIÓN	698,52 M2	10,00 M2/PERS.	197 PERSONAS (*)

NOTAS:
- AL TRATARSE DE UN CENTRO ESCOLAR, SOLO CONSIDERAMOS LA OCUPACIÓN EN ESPACIOS EDUCATIVOS (AULAS, TALLERES, SEMINARIOS, ...)
- JUSTIFICAMOS EXCLUSIVAMENTE A NIVEL DE EVACUACIÓN LA AMPLIACIÓN PROYECTADA.
- (*) LA NORMA ESTABLECE UNA OCUPACIÓN PARA EL CONJUNTO DE PLANTA O EDIFICIO DE 10 M2/PERSONAS QUE APLICÁNDOLA OBTENDRÍAMOS UNA OCUPACIÓN INFERIOR QUE CON LA TOTALIDAD DE LAS AULAS POLIVALENTES OCUPADAS, POR LO QUE CONSIDERAMOS ESTA ÚLTIMA OPCIÓN Y POR LO TANTO UNA OCUPACIÓN MAYOR A LA INDICADA EN LA NORMA.

SECTORIZACIÓN

ELEMENTO		EXIGENCIA	PROYECTO	SECTORES INCENDIO
PAREDES Y TECHOS	PAREDES	EI60	> EI60	SECTOR 1 (NIVELES 1, 2 Y 3) SUPERF. 3.317,67 M2 SALIDAS PLANTAS: 2 SALIDAS EDIFICIO: 3
	TECHOS	REI60	> REI60	
ESTRUCTURA		R60	> R60	
REVESTIMIENTOS ZONAS OCUPABLES	TECHOS / PAREDES	C-s2, d0	C-s2, d0	SECTOR 2 (NIVELES 0, 1 Y 2) SUPERF. 2.121,83 M2 SALIDAS PLANTAS: 2 SALIDAS EDIFICIO: 3
	SUELOS	E_{FL}	E_{FL}	

ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

ELEMENTO	Nº PERSONAS ASIGNADO	ANCHO MÍN. CTE DB-SI	ANCHO PROYECTO
ANCHO PUERTA / PASO AULA	40	0,800 M.	0,900 M.
ANCHO PASILLO	80	1,000 M	2,000 M
ANCHO ESCALERA	160	1,000 M	1,700 M

SALIDAS

ELEMENTO		SITUACION
SECTOR 1	SALIDA EDIFICIO	3 SALIDAS A ESPACIO EXTERIOR SEGURO
	SALIDA PLANTA	2 ESCALERAS / 1 ACCESO A OTRO SECTOR EN NIVEL 2
SECTOR 1	SALIDA EDIFICIO	3 SALIDAS A ESPACIO EXTERIOR SEGURO
	SALIDA PLANTA	2 ESCALERAS / 1 ACCESO A OTRO SECTOR EN NIVEL 2

ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

●	ORIGEN DE EVACUACIÓN
→	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
→	RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO
SP	SALIDA DE PLANTA O DE EDIFICIO
xxP	OCUPACION ASIGNADA A RECINTO
xxP	OCUPACION ASIGNADA A SALIDA DE PLANTA (SP) O EDIFICIO (SE)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
SUPERVISADO
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

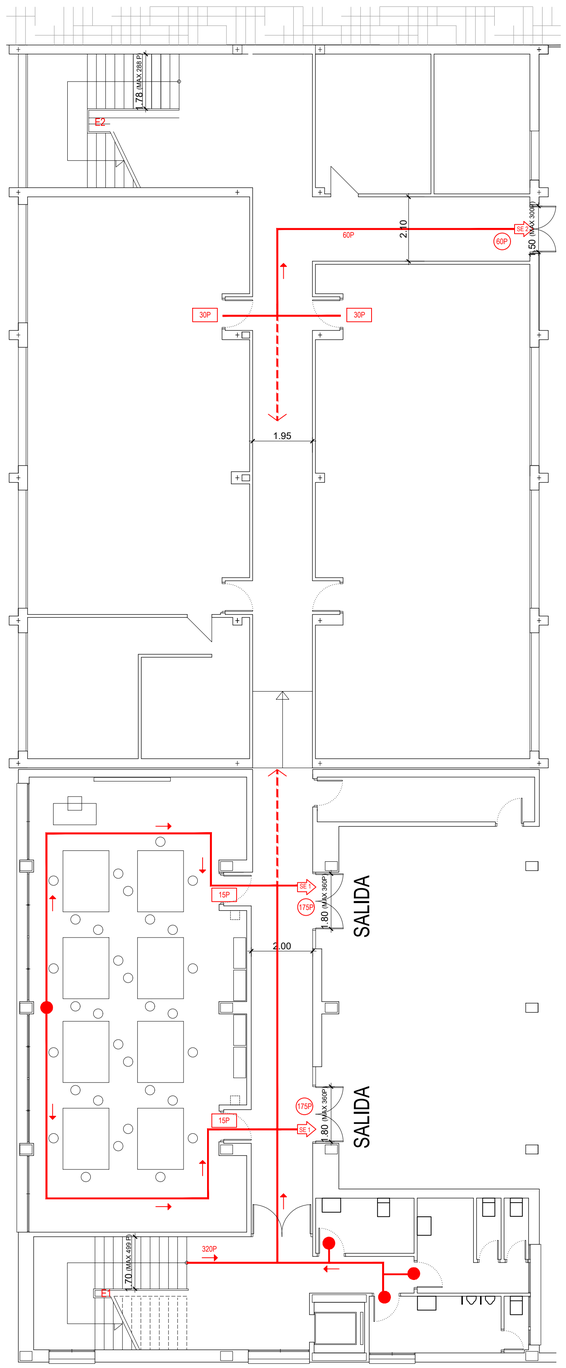
PROTECCIÓN CONTRAINCENDIO.
SECTORIZACIÓN

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: R.08
SUSTITUYE

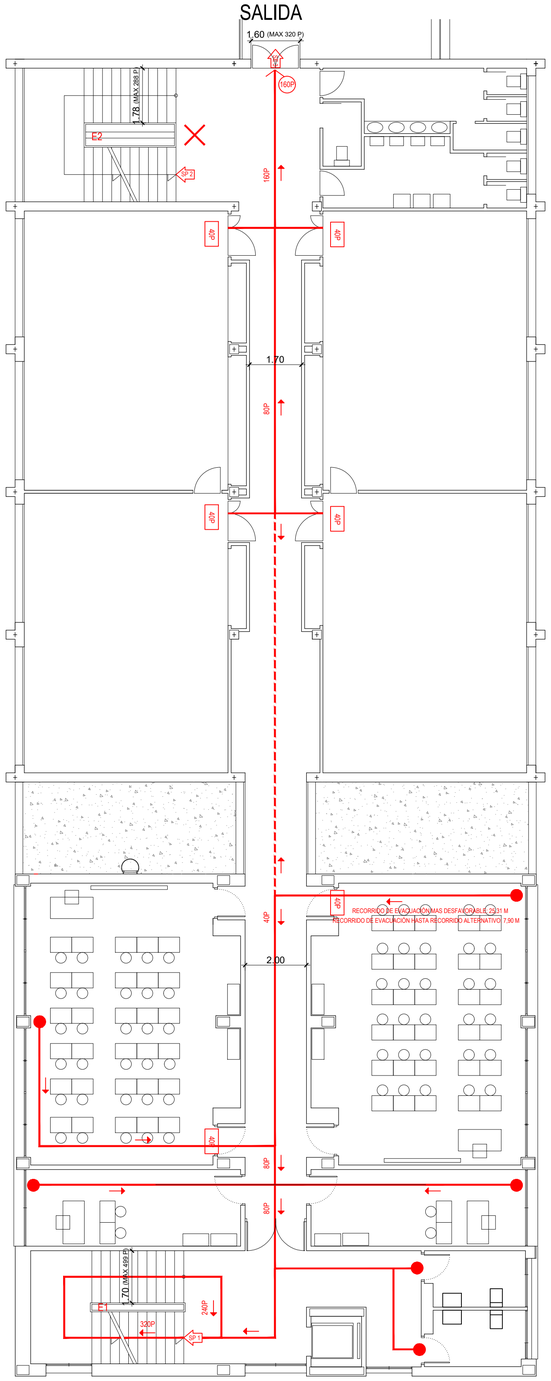
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

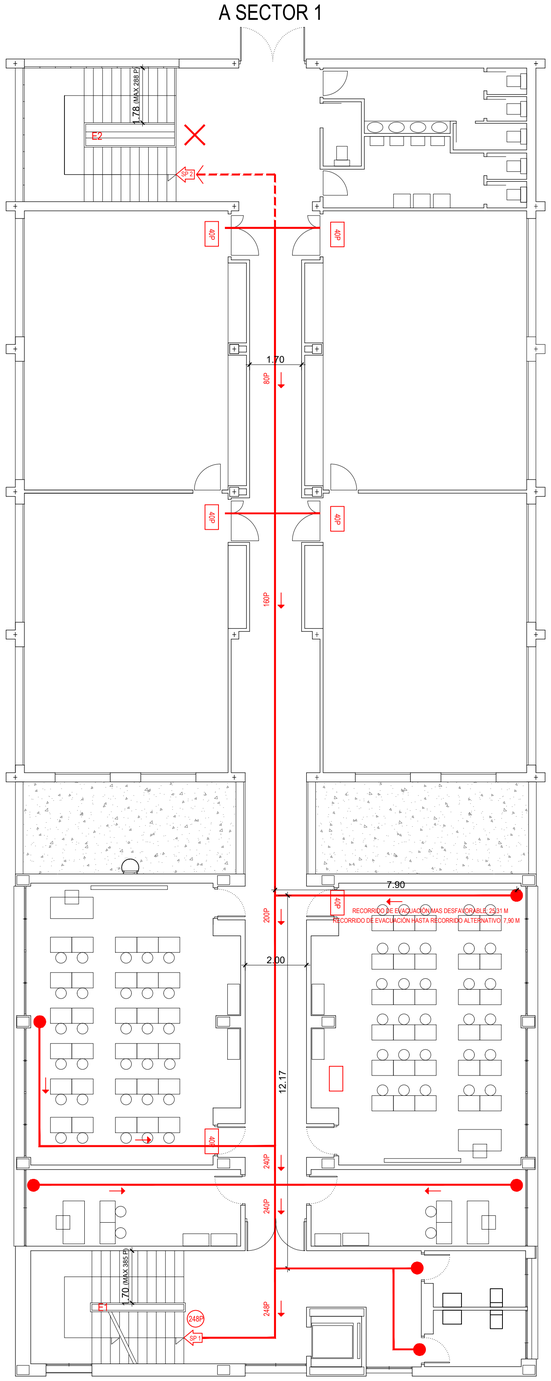
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



NIVEL 0

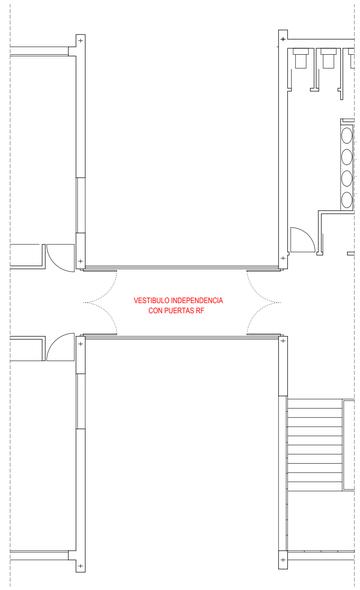


NIVEL 1



NIVEL 2

NOTA: REALIZAMOS EL CALCULO DE LA EVACUACIÓN CONSIDERANDO LA ESCALERA E2 INUTILIZADA



COMPARTIMENTACIÓN SECTORES. NIVEL 2

CALCULOS DE OCUPACIÓN (NUEVO EDIFICIO)

RECINTO	SUPERFICIE ÚTIL	DENSIDAD OCUPACIÓN	OCUPACIÓN RECINTO
AULA POLIVALENTE	60,80 M2	1,50 M2/PERS.	40 PERSONAS
TALLER ADMINISTRATIVO	100,35 M2	5,00 M2/PERS.	20 PERSONAS
SEMINARIO	17,44 M2	5,00 M2/PERS.	4 PERSONAS
NIVEL 2	242,58 M2	10,00 M2/PERS.	88 PERSONAS (*)
NIVEL 1	242,58 M2	10,00 M2/PERS.	88 PERSONAS (*)
NIVEL 0	208,16 M2	10,00 M2/PERS.	21 PERSONAS
TOTAL AMPLIACIÓN	698,52 M2	10,00 M2/PERS.	197 PERSONAS (*)

NOTAS:
- AL TRATARSE DE UN CENTRO ESCOLAR, SOLO CONSIDERAMOS LA OCUPACIÓN EN ESPACIOS EDUCATIVOS (AULAS, TALLERES, SEMINARIOS, ...)
- JUSTIFICAMOS EXCLUSIVAMENTE A NIVEL DE EVACUACIÓN LA AMPLIACIÓN PROYECTADA.
- (*) LA NORMA ESTABLECE UNA OCUPACIÓN PARA EL CONJUNTO DE PLANTA O EDIFICIO DE 10 M2/PERSONAS QUE APLICÁNDOLA OBTENDRÍAMOS UNA OCUPACIÓN INFERIOR QUE CON LA TOTALIDAD DE LAS AULAS POLIVALENTES OCUPADAS, POR LO QUE CONSIDERAMOS ESTA ÚLTIMA OPCIÓN Y POR LO TANTO UNA OCUPACIÓN MAYOR A LA INDICADA EN LA NORMA.

SECTORIZACIÓN

ELEMENTO		EXIGENCIA	PROYECTO	SECTORES INCENDIO
PAREDES Y TECHOS	PAREDES	EI60	> EI60	SECTOR 1 (NIVELES 1, 2 Y 3) SUPERF. 3.217,87 M2 SALIDAS PLANTAS: 2 SALIDAS EDIFICIO: 3
	TECHOS	RE60	> RE60	
ESTRUCTURA		R60	> R60	
REVESTIMIENTOS ZONAS OCUPABLES	TECHOS / PAREDES	C-s2, d0	C-s2, d0	SECTOR 2 (NIVELES 0, 1 Y 2) SUPERF. 2.121,93 M2 SALIDAS PLANTAS: 2 SALIDAS EDIFICIO: 3
	SUELOS	E_FL	E_FL	

ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

ELEMENTO	Nº PERSONAS ASIGNADO	ANCHO MÍN. CTE DB-SI	ANCHO PROYECTO
ANCHO PUERTA / PASO AULA	40	0,800 M.	0,900 M
ANCHO PASILLO	80	1,000 M	2,000 M
ANCHO ESCALERA	160	1,000 M	1,700 M

SALIDAS

ELEMENTO		SITUACION
SECTOR 1	SALIDA EDIFICIO	3 SALIDAS A ESPACIO EXTERIOR SEGURO
	SALIDA PLANTA	2 ESCALERAS / 1 ACCESO A OTRO SECTOR EN NIVEL 2
SECTOR 1	SALIDA EDIFICIO	3 SALIDAS A ESPACIO EXTERIOR SEGURO
	SALIDA PLANTA	2 ESCALERAS / 1 ACCESO A OTRO SECTOR EN NIVEL 2

ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

●	ORIGEN DE EVACUACIÓN
→	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- - →	RECORRIDO DE EVACUACIÓN ALTERNATIVO
SP	SALIDA DE PLANTA O DE EDIFICIO
xxP	OCUPACION ASIGNADA A RECINTO
(xxP)	OCUPACION ASIGNADA A SALIDA DE PLANTA (SP) O EDIFICIO (SE)

Consejería de Educación y Deporte
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

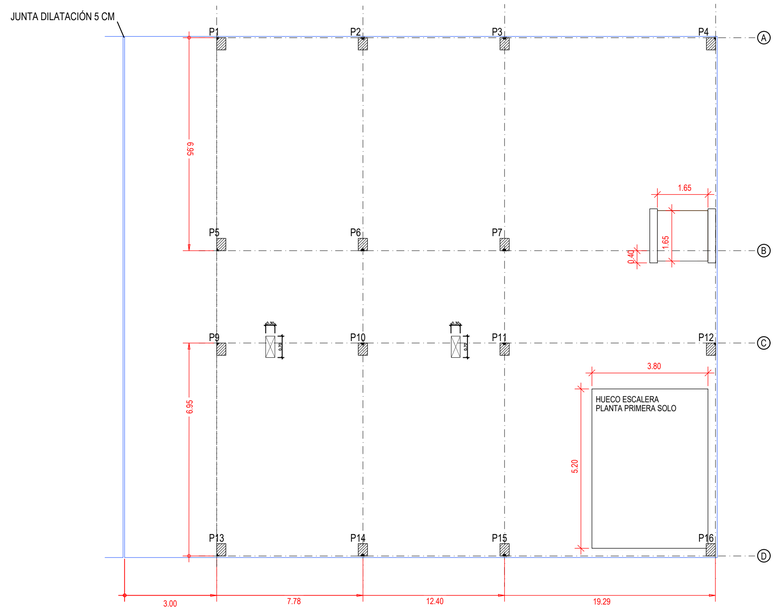
PROTECCIÓN CONTRAINCENDIO.
EVACUACIÓN

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:100
PLANO R.09
SUSTITUYE

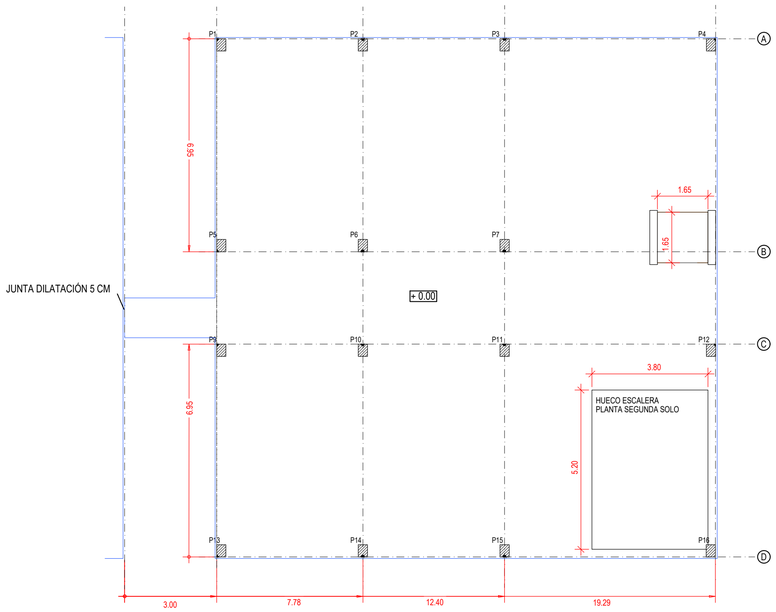
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

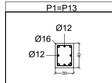
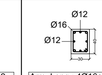
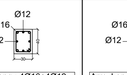
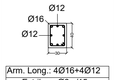
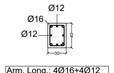
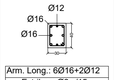
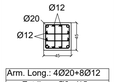
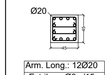
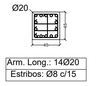
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



FORJADO PLANTA BAJA Y PRIMERA



FORJADO PLANTA SEGUNDA Y CUBIERTA

P1=P13	P2=P6=P7=P10=P14	P3	P4	P5=P9	P11	P12	P15	P16	
 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Cubierta
 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 6Ø16+2Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 10Ø25+2Ø16 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 4Ø20+2Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Techo planta primera
 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 4Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 6Ø16+2Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 10Ø25+2Ø16 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 4Ø20+2Ø16+4Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Techo planta baja
 Arm. Long.: 4Ø20+8Ø12 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 12Ø20 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 10Ø20 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 8Ø16 Estribos: Ø6 c/15	 Arm. Long.: 12Ø20 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 14Ø20 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 12Ø20 Estribos: Ø8 c/15	 Arm. Long.: 4Ø25+12Ø20 Estribos: Ø10 c/15	 Arm. Long.: 4Ø20+8Ø12 Estribos: Ø6 c/15	Forjado sanitario Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Acero laminado en perfiles: S275

PILAR TIPO

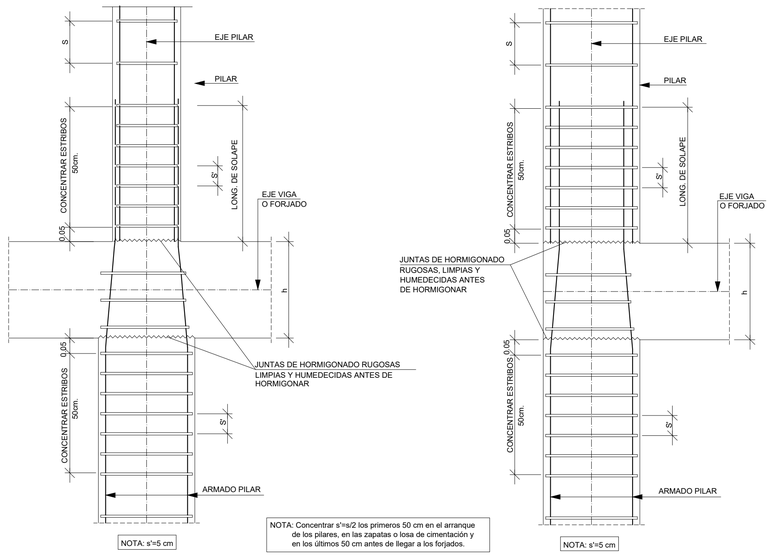
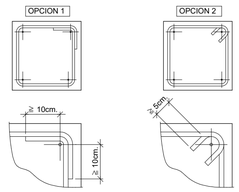
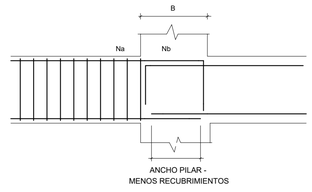


TABLA DE ESTRIBOS PARA PILARES Y DETALLES DE CIERRE



DETALLE SOLAPE DE NERVIOS DISTINTOS.



ACCIONES				
TIPO DE ACCIÓN			CARGAS KN/M2	KN/MI
Variables	Sobrecarga de uso	Categoria C1	3,00 / 5,00 (*)	
		Nieve	0,20	
		Cubierta solo reparaciones	1,00	
Permanentes	Tabiquería		1,00	
	Solería		1,00	
	Cerramientos			0,8

(*) Nota: Se adopta una sobrecarga de uso de 3,00 KN/m2 en aulas y de 5,00 KN/m2 en zonas de circulación y acceso.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad (γ) Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION			
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60
Variable	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE								
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	160
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
SUPERVISADO
19/01/2022

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

CUADRO DE PILARES
REPLANTEO DE PILARES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: E.01
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN						
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y	Armado sup. X	Armado sup. Y
P1 y P13	235x235	65	9Ø16c/25	18Ø12c/12.5		
P2 y P14	225x225	90	9Ø16c/24	9Ø16c/24		
P3 y P7	245x245	90	10Ø16c/24	10Ø16c/24		
P5 y P9	275x275	90	12Ø16c/22	22Ø12c/12		
P6 y P10	235x235	90	9Ø16c/24	9Ø16c/24		
P11 y P15	275x275	90	21Ø12c/12.5	13Ø16c/21		
(P4-P12-P16)	280x1745	100	139Ø12c/12.5	10Ø25c/27	139Ø12c/12.5	17Ø20c/16

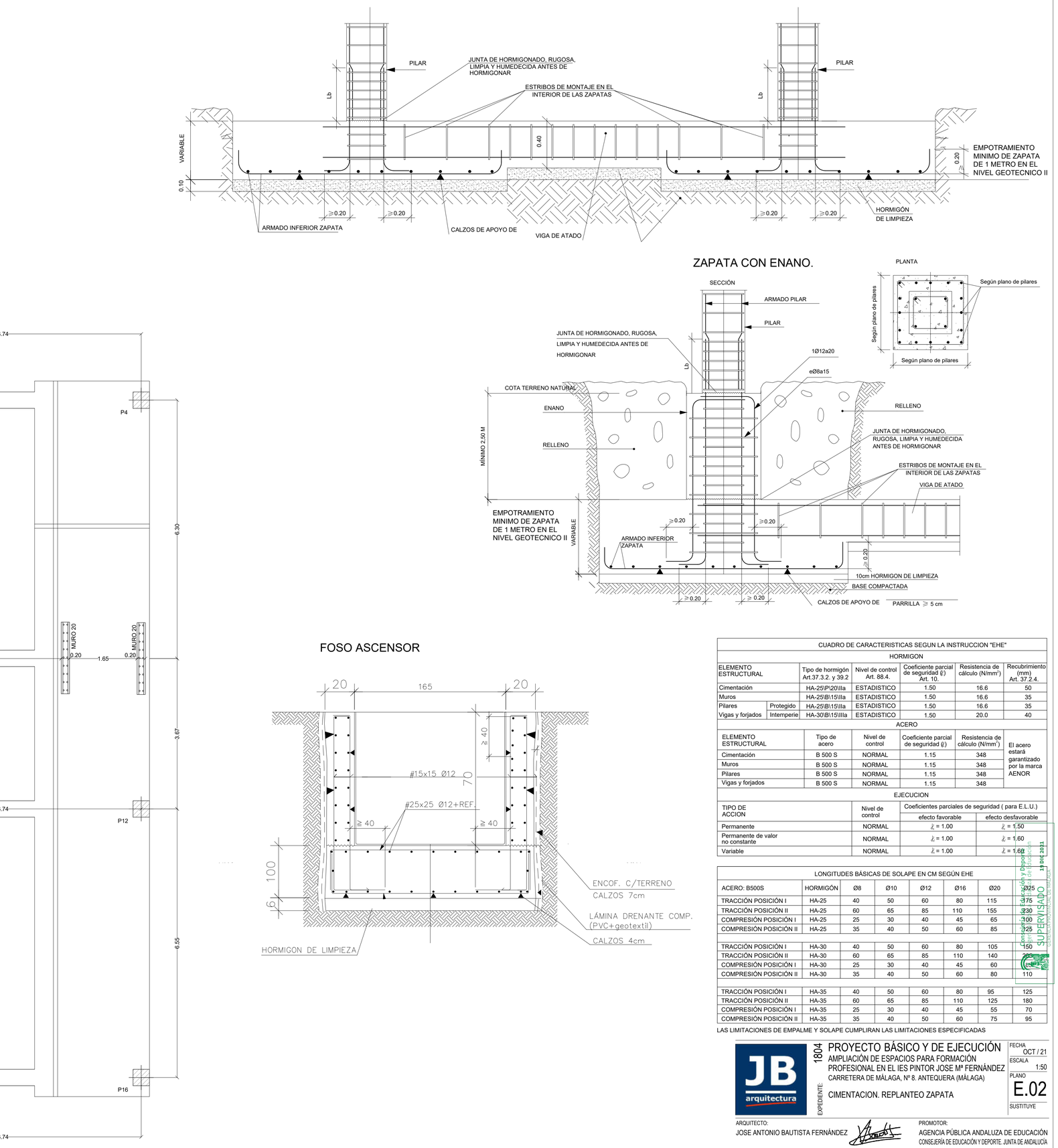
Cimentación

Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

Tabla de vigas de atado



C.3.1
Arm. sup.: 2Ø20
Arm. inf.: 2Ø20
Estribos: 1xØ8c/25



VIGA DE ATADO ENTRE ZAPATAS.

ZAPATA CON ENANO.

FOSO ASCENSOR

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"					
HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad (γ) Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm²)	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación	HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados Intemperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad (γ)	Resistencia de cálculo (N/mm²)	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
EJECUCION					
TIPO DE ACCION		Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)		
			efecto favorable	efecto desfavorable	
Permanente		NORMAL	γ_c = 1.00	γ_c = 1.50	
Permanente de valor no constante		NORMAL	γ_c = 1.00	γ_c = 1.60	
Variable		NORMAL	γ_c = 1.00	γ_c = 1.60	

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE							
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
cristina.moreno.ruiz.ext@juntadeandalucia.es

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

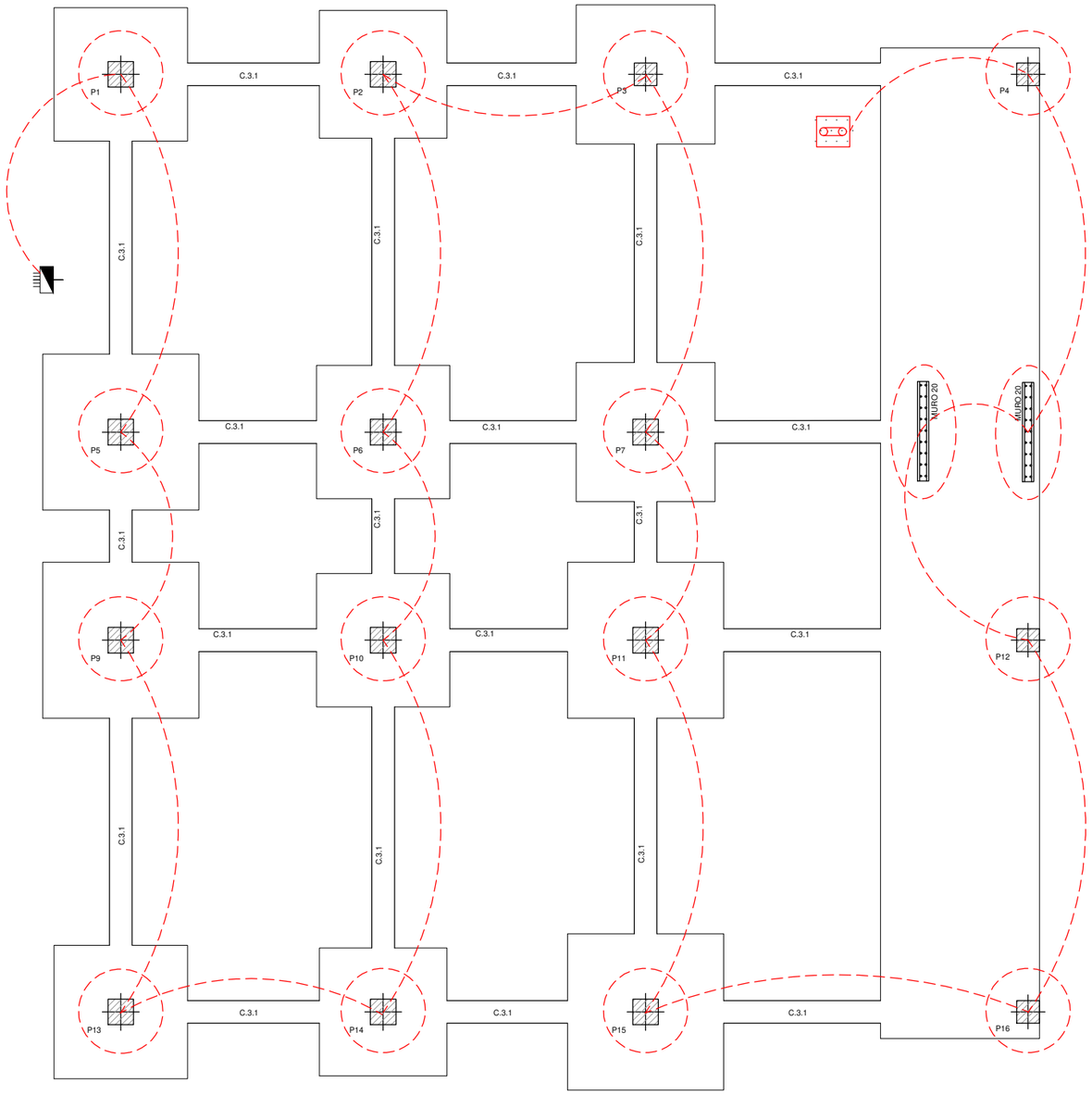
CIMENTACION. REPLANTEO ZAPATA

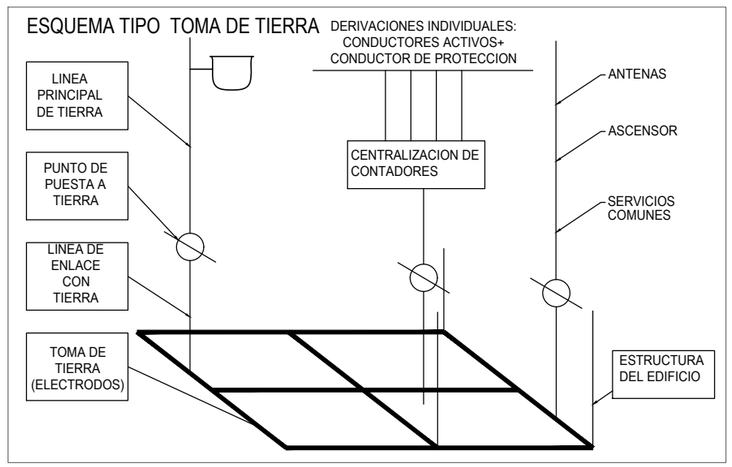
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:50
PLANO: E.02
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

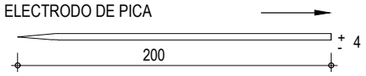
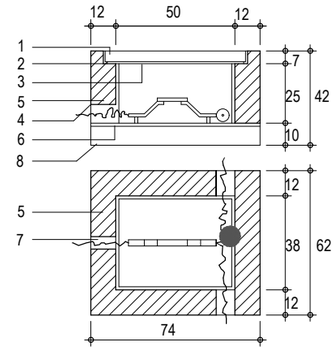
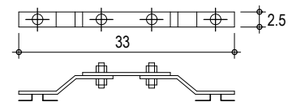
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com





PUESTA A TIERRA

CABLE CONDUCTOR	EN CONTACTO CON EL TERRENO Y A UNA PROFUNDIDAD MAYOR DE 80 cm. DESDE LA ULTIMA SOLERA TRANSITABLE. LAS UNIONES SE HARAN MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTERMICA. LAS ESTRUCTURAS SE SOLDARAN EN PUNTOS POR ENCIMA DE LA SOLERA.
ELECTRODO DE PICA 	DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE, SE SUELDA AL CABLE CONDUCTOR CON SOLDADURA ALUMINOTERMICA.
ARQUETA DE CONEXION 	1.- LOSA DE HORMIGON DE 175 Kg/cm2 2.- PERFIL DE ACERO LAMINADO L 60x60 mm. SOLDADO A LA PARRILLA. 3.- PARRILLA DE 2 o 8 CADA 10 ¢m. 4.- CERCO DE ACERO LAMINADO L 70x70 mm. 5.- MURO DE 12 cm. DE FABRICA DE LADRILLO MACIZO. 6.- ENFOSCADO CON MORTERO 1:3 7.- TUBO DE FIBROCEMENTO Ø 60 mm. 8.- SOLERA DE HORMIGON DE 100 kg./cm2
PUNTO DE PUESTA A TIERRA 	EN UNO DE SUS EXTREMOS SE SOLDARA EL CABLE DE LA CONDUCCION ENTERRADA Y EN OTRO EL CABLE QUE UNE LA BARRA DE PUESTA A TIERRA. COBRE RECUBIERTO DE CADMIO CON APOYOS AISLANTES.

LEYENDA PUESTA A TIERRA

CONDUCTOR DESNUDO DE COBRE 50 mm2 s/UNE 21.022

UNION A ESTRUCTURA MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO CATWELL o SIMILAR EN ZAPATAS DE PILARES Y CONEXION A PICA EN CONTACTO CON EL TERRENO

CONDUCTOR EN CONTACTO CON EL TERRENO EN LOS TRAMOS QUE EXISTEN ENTRE ZAPATAS

ARQUETA DE CONEXIÓN A TIERRA, DE MATERIAL PLÁSTICO DE DOBLE AISLAMIENTO, QUE ADEMAS PERMITA ABRIR EL CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA. SE MEDIRA ENTONCES LA RESISTENCIA DE PUESTA A TIERRA Y SI ESTA SUPERA LOS 20 Ohmios, SE AÑADIRAN TANTAS PICAS COMO SEA NECESARIO HASTA ALCANZAR LOS 20 Ohmios DE PUESTA A TIERRA.

CUADRO GENERAL o SECUNDARIO DE DISTRIBUCIÓN

NOTA: Durante la ejecución de la instalación de Puesta a tierra objeto del presente proyecto se comprobará que la resistencia de la instalación de puesta a tierra del edificio no supere el valor de 20 ohmios.
En caso de que su valor supere los 20 ohmios se colocaran tantas picas de acero cobreadas enterradas cada 20 m. unidas por medio de conductor desnudo de cobre de 50 mm2 de sección hasta que no supere dicho valor de 20 ohmios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

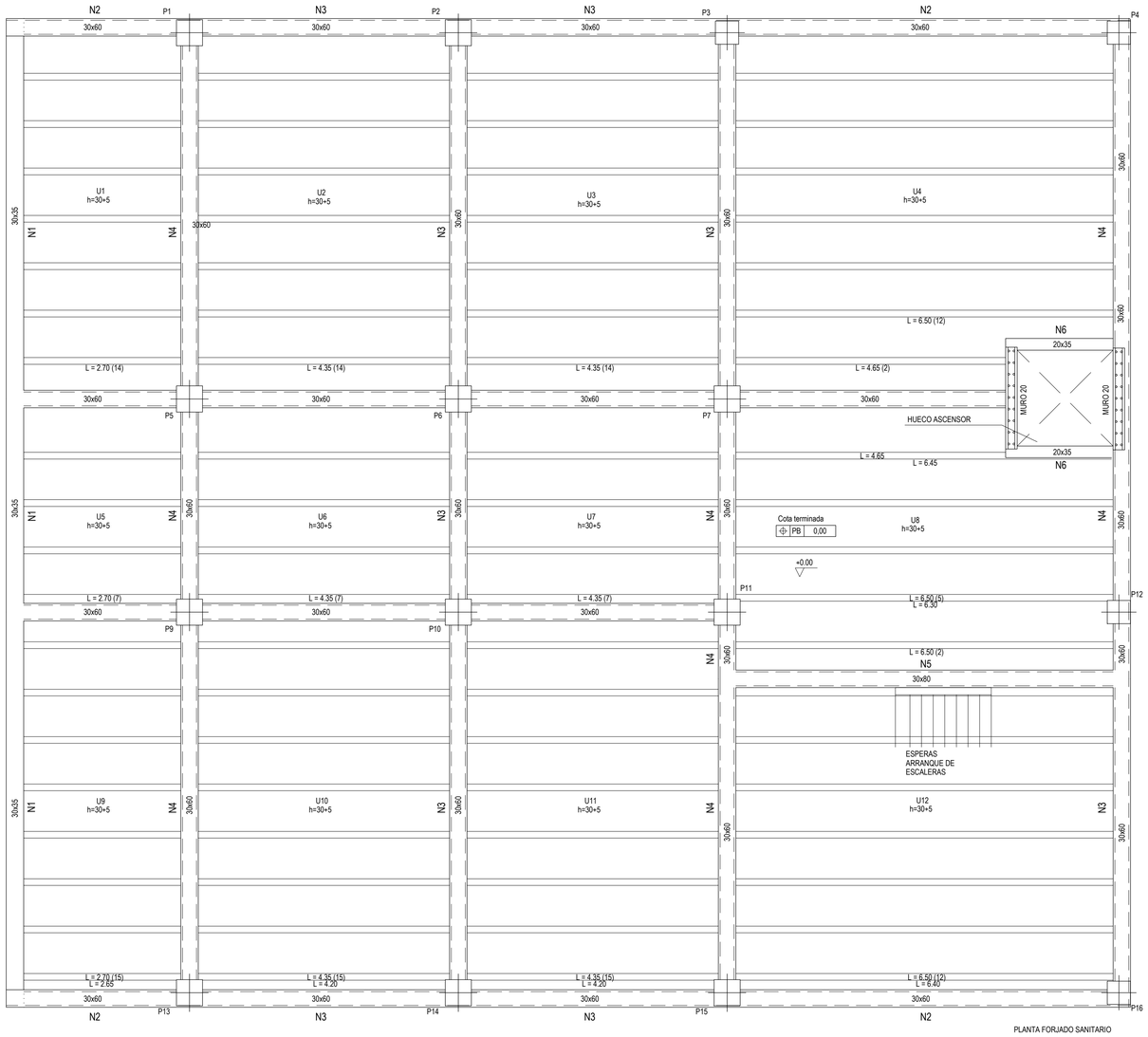
CIMENTACION. PUESTA A TIERRA

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:50
PLANO: E.03
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

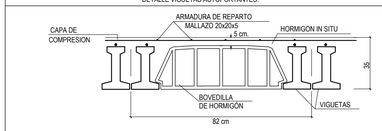
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



PLANTA FORJADO SANITARIO

DETALLE VIGUETAS AUTOPORTANTES.

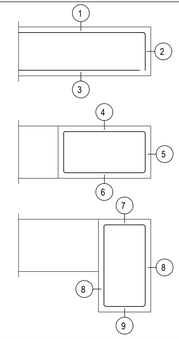


N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

VIGA	DIMENSION	ARM. SUP.	ARM. INF.	CERCOS	OBSERVACIONES
N1	30x35	2Ø16+1Ø12	2Ø16+1Ø12	Ø8/17,5	
N2	30x60	3Ø16+2Ø12	3Ø16	Ø8/10	ARMADURA PIEL 2Ø10
N3	30x60	5Ø16	3Ø16	Ø8/10	ARMADURA PIEL 2Ø10
N4	30x60	8Ø16	8Ø16	2Ø10/6	ARMADURA PIEL 2Ø10
N5	30x80	4Ø16	4Ø16	Ø8/17,5	ARMADURA PIEL 2x(2x10)
N6	20x25	2Ø12	2Ø12	Ø8/7	

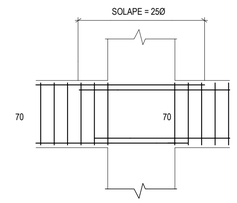
RECUBRIMIENTOS(*)



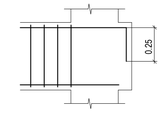
- ARMADO PLACA:
  - 1 SUPERIOR: 3CM.
  - 2 LATERAL EN BORDE: 3CM.
  - 3 INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  - 4 SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 5 LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  - 6 INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  - 7 SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 8 LATERAL: 3CM.
  - 9 INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

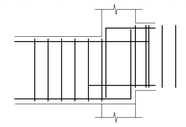
DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES



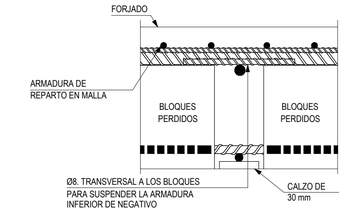
DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES



DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) ℽc Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ²	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30/B/15/IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) ℽs	Resistencia de cálculo (N/mm) ²	
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION

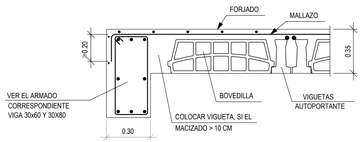
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	ℽf = 1.00	ℽf = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	ℽf = 1.00	ℽf = 1.60
Variable	NORMAL	ℽf = 1.00	ℽf = 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE

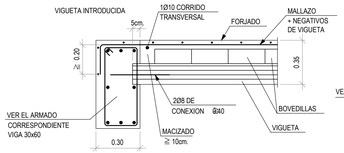
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

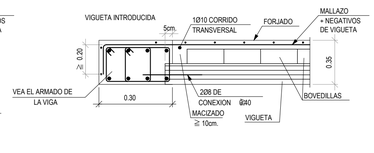
EXTREMO DE VANO SOBRE VIGA DE CANTO DESCOLGADA
FORJADO UNIDIRECCIONAL.



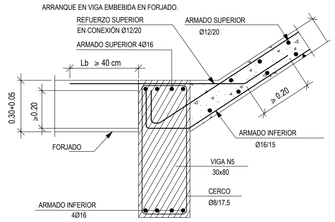
EXTREMO DE VANO SOBRE VIGA DE CANTO DESCOLGADA

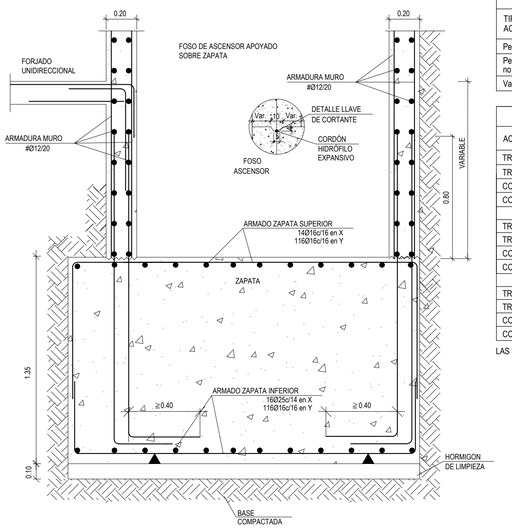


VIGA PLANA EN EXTREMO DE VANO.
FORJADO UNIDIRECCIONAL.



ARRANQUE EN VIGA EMBEBIDA EN FORJADO.





Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 Oct 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

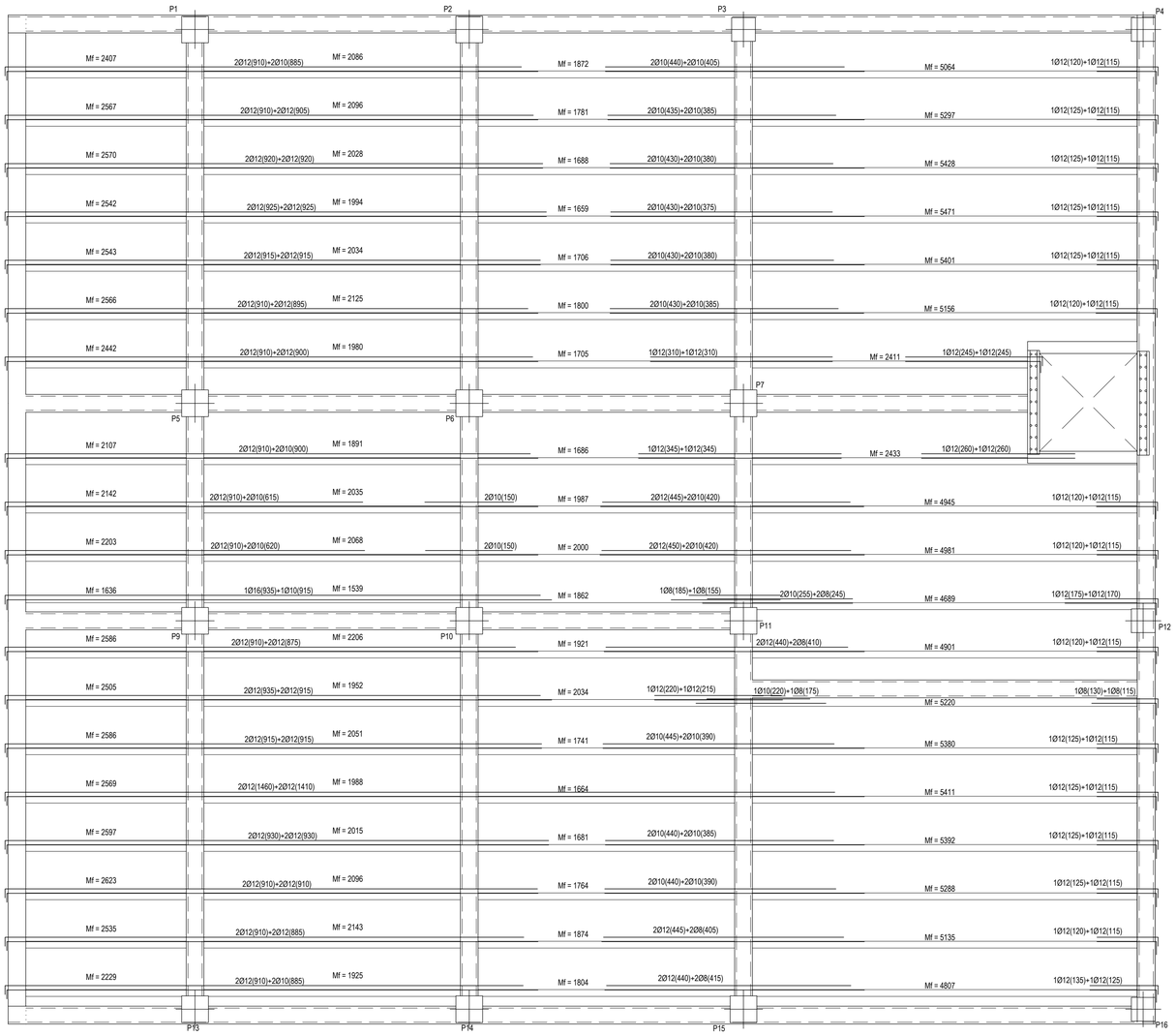
FORJADO SANITARIO

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:50
PLANO: E.04
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

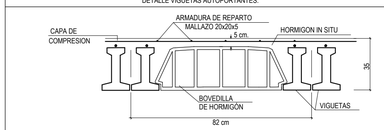
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



PLANTA FORJADO SANITARIO
REFUERZOS FORJADO SANITARIO

DETALLE VIGUETAS AUTOPORTANTES.



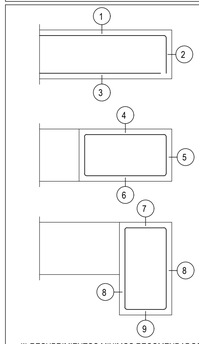
N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: CALDERON T-18 Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 82 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.5 Acero pretensar: 1770-C Aceros negativos: B 400 S, Ys=1.15-B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 0.342 t/m2 (simple) y 0.428 t/m2 (doble) Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas. Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Forjado sanitario
Replanteo Hormigón: HA-25, Yc=1.5 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15 Armadura base en losas macizas Superior: Ø12 cada 25 cm Inferior: Ø12 cada 25 cm No detallada en plano Escala: 1:50

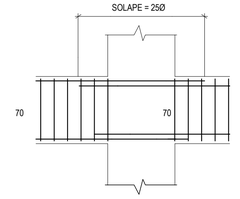
RECUBRIMIENTOS(*)



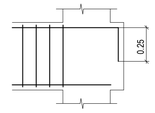
- ARMADO PLACA:
  - 1 SUPERIOR: 3CM.
  - 2 LATERAL EN BORDE: 3CM.
  - 3 INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  - 4 SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 5 LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  - 6 INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  - 7 SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 8 LATERAL: 3CM.
  - 9 INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIa Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

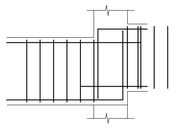
DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES



DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES

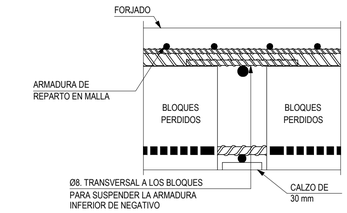


DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



Ø= DIÁMETRO MAYOR

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_c Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_s	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION

TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_c = 1.00	γ_c = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	γ_c = 1.00	γ_c = 1.60
Variable	NORMAL	γ_c = 1.00	γ_c = 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE

ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	200
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 OCT 2021
CONFORME A LA NORMATIVA DE APLICACIÓN

JB arquitectura

EXPEDIENTE 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

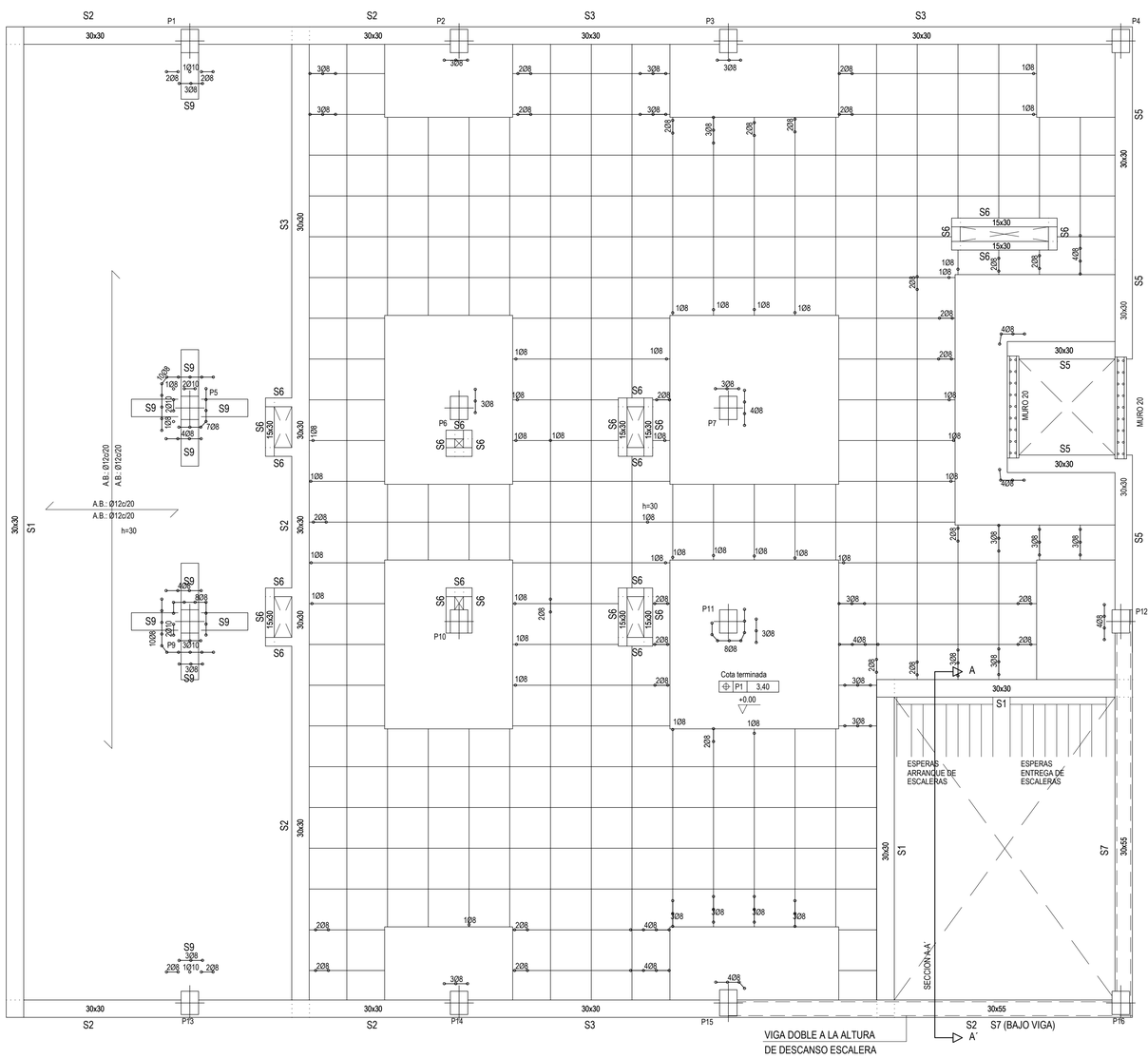
FORJADO SANITARIO REFUERZOS

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:50
PLANO E.05
SUSTITUYE

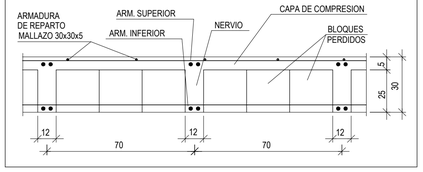
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.



N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

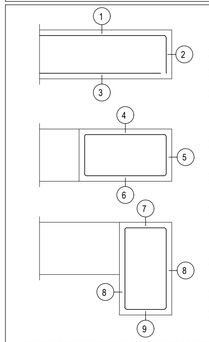
VIGA	DIMENSION	ARM. SUP.	ARM. INF.	CERCOS	OBSERVACIONES
S1	30x30	2Ø16	2Ø16	Ø8/12	
S2	30x30	5Ø16	2Ø16+1Ø12	Ø8/5	
S3	30x30	3Ø16	3Ø16+1Ø12	Ø8/12	
S4	30x30	7Ø16	4Ø16	Ø8/8	
S5	30x30	3Ø16+1Ø12	8Ø16	Ø10/6	
S6	15x30	2Ø12	2Ø12	Ø10/3	
S7	30x55	4Ø16	3Ø16	Ø8/11	ARMADURA PIEL 2Ø10
S8	30x20	3Ø12	3Ø12	Ø6/11	
S9	30x30	7Ø16	4Ø16	Ø12/6	REF. VIGA PUNZONAMIENTO 80cm LOG.

Techo planta baja
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas macizas
Superior: Ø12 cada 20 cm Inferior: Ø12 cada 20 cm
Armadura base en nervios de reticular

Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:50

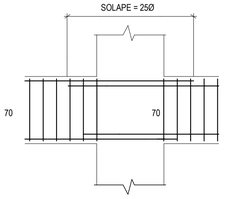
RECUBRIMIENTOS(*)



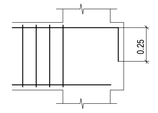
- ARMADO PLACA:
  1. SUPERIOR: 3CM.
  2. LATERAL EN BORDE: 3CM.
  3. INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  4. SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  5. LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  6. INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  7. SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  8. LATERAL: 3CM.
  9. INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

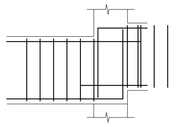
DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES



DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES

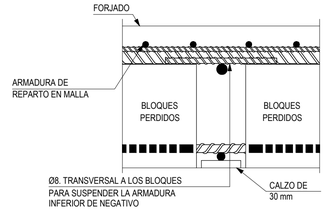


DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



Ø= DIÁMETRO MAYOR

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) ℓ Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ²	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) ℓ	Resistencia de cálculo (N/mm) ²	
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

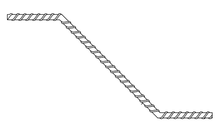
EJECUCION			
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	ℓ = 1.00	ℓ = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	ℓ = 1.00	ℓ = 1.60
Variable	NORMAL	ℓ = 1.00	ℓ = 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE							
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	145
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	200
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

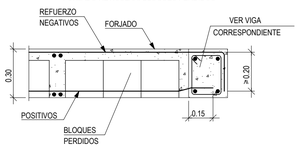
LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

REFUERZO DE NERVIOS A CORTANTE EN SALIDA DEL ABACO MEDIANTE BARRAS A 45°
FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS

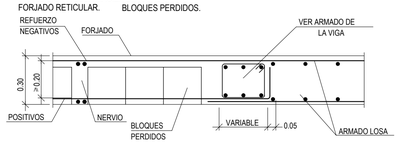
- CADA PUNTITO CORRESPONDE A UN Ø8 SALVO INDICACIÓN EXPRESA



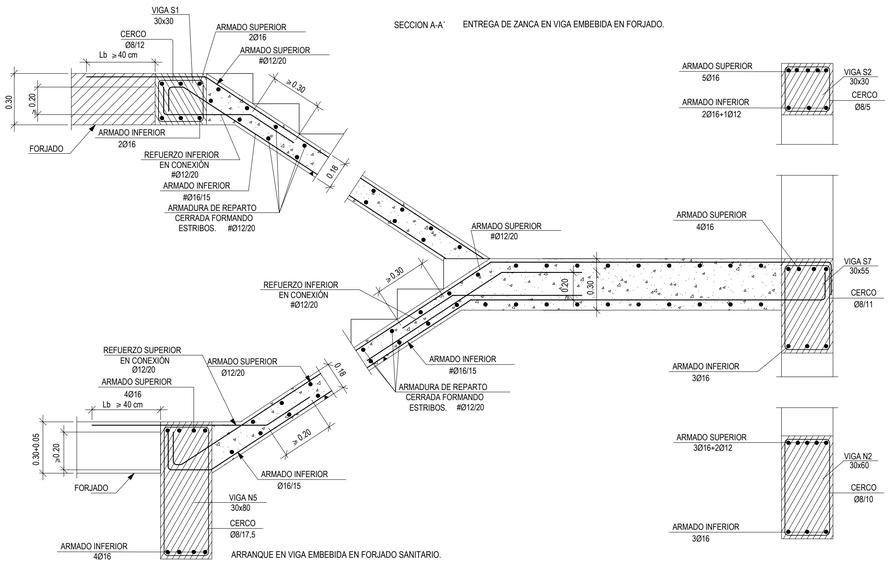
VIGA DE ATADO MÍNIMA EN BORDE DE VOLADIZO.
FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS



TRANSICION A LOSA MACIZA DE IGUAL CANTO
FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS.



SECCION A-A´ ENTREGA DE ZANCA EN VIGA EMBEBIDA EN FORJADO.



ARRANQUE EN VIGA EMBEBIDA EN FORJADO SANITARIO.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 01 2022
ctra.nacional340.es/supervisado

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

FORJADO TECHO PLANTA BAJA

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:50
PLANO E.06
SUSTITUYE

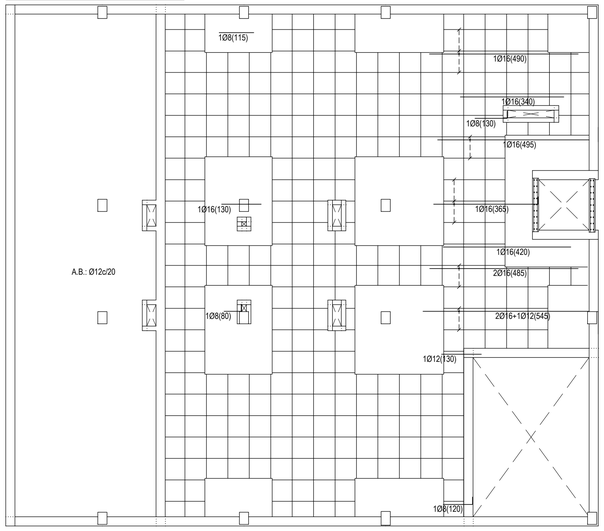
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

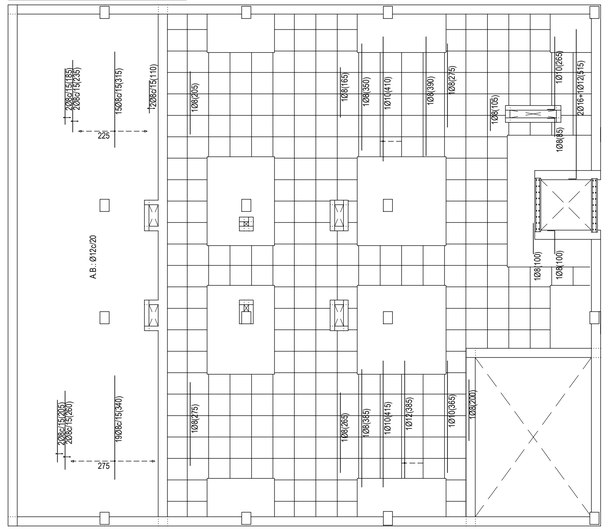
Techo planta baja
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100

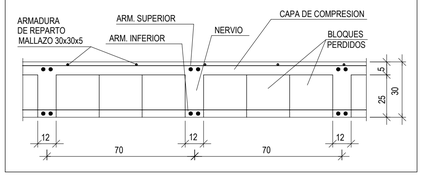


Techo planta baja
Armadura transversal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100



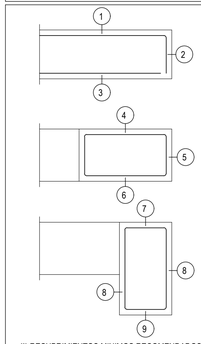
SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.



N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

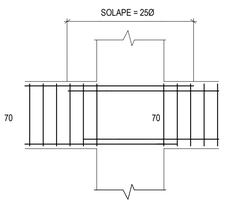
RECUBRIMIENTOS(*)



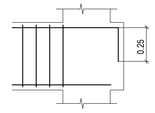
- ARMADO PLACA:
  1. SUPERIOR: 3CM.
  2. LATERAL EN BORDE: 3CM.
  3. INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  4. SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  5. LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  6. INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  7. SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  8. LATERAL: 3CM.
  9. INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

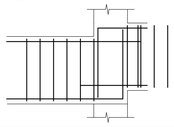
DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES



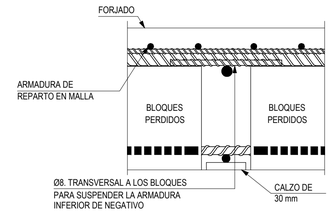
DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES



DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES

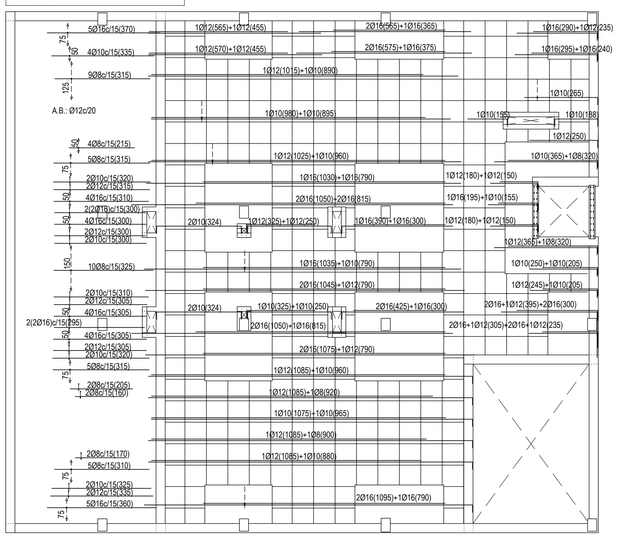


DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



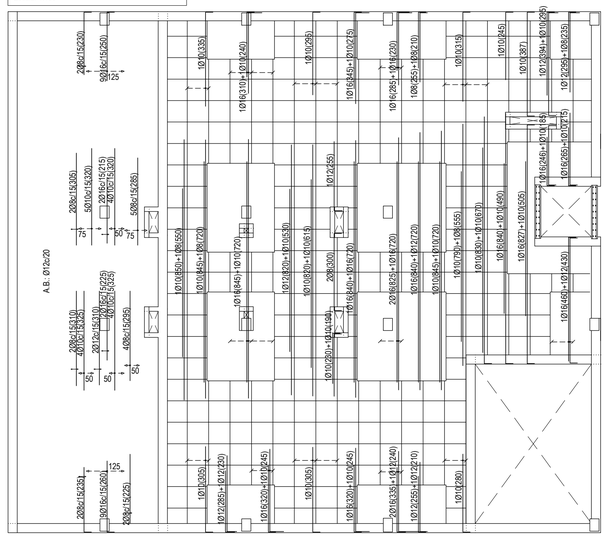
Techo planta baja
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1,15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100



Techo planta baja
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100



LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE

ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	130
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"						
HORMIGON						
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_c Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30/B/15/IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40
ACERO						
ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_s	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados		B 500 S	NORMAL	1.15	348	
EJECUCION						
TIPO DE ACCION			Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)		
				efecto favorable	efecto desfavorable	
Permanente			NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60	
Permanente de valor no constante			NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60	
Variable			NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60	

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19/04/2011

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

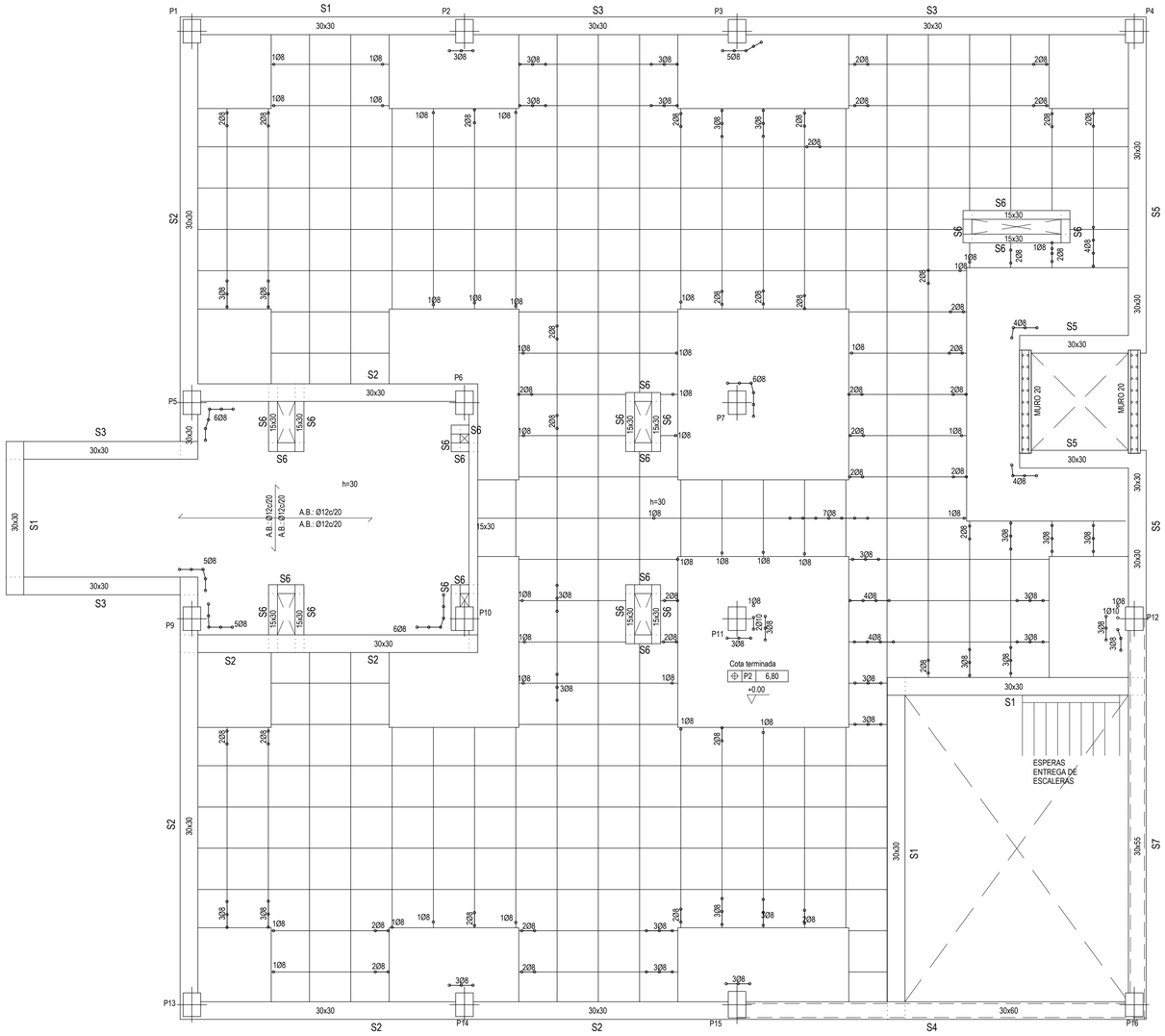
FORJADO TECHO PLANTA BAJA REFUERZOS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: E.07
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

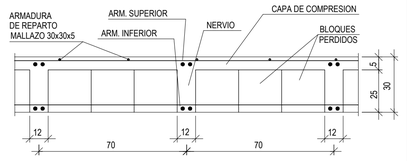


Techo planta primera
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas macizas
Superior: Ø12 cada 20 cm Inferior: Ø12 cada 20 cm
Armadura base en nervios de reticular

Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:50

SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.

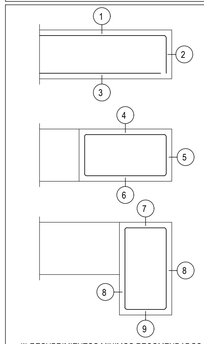


N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

VIGA	DIMENSION	ARM. SUP.	ARM. INF.	CERCOS	OBSERVACIONES
S1	30x30	2Ø16	2Ø16	Ø8/12	
S2	30x30	5Ø16	2Ø16+1Ø12	Ø8/5	
S3	30x30	3Ø16	3Ø16+1Ø12	Ø8/12	
S4	30x30	7Ø16	4Ø16	Ø8/8	
S5	30x30	3Ø16+1Ø12	8Ø16	Ø10/6	
S6	15x30	2Ø12	2Ø12	Ø10/3	
S7	30x55	4Ø16	3Ø16	Ø8/11	ARMADURA PIEL 2Ø10
S8	30x20	3Ø12	3Ø12	Ø6/11	

RECUBRIMIENTOS(*)



● ARMADO PLACA:

1. SUPERIOR: 3CM.
2. LATERAL EN BORDE: 3CM.
3. INFERIOR: 3CM.

● VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:

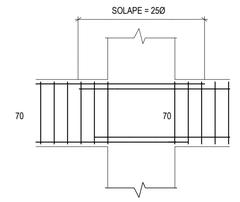
4. SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
5. LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
6. INFERIOR: 3CM

● VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:

7. SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
8. LATERAL: 3CM.
9. INFERIOR: 3CM.

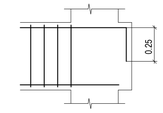
(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES

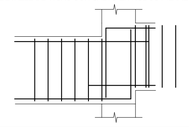


Ø= DIÁMETRO MAYOR

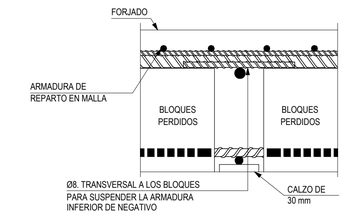
DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES



DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_c Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_s	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION

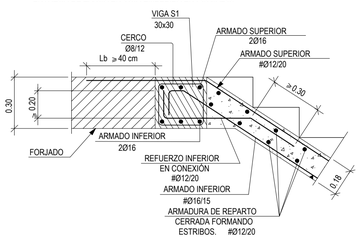
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60
Variable	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE

ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	200
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	85
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

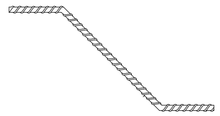
LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

ENTREGA DE ZANCA EN VIGA EMBEBIDA EN FORJADO.

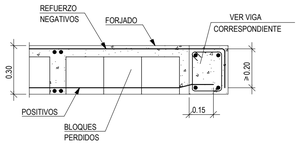


REFUERZO DE NERVIOS A CORTANTE EN SALIDA DEL ABACO MEDIANTE BARRAS A 45° FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS

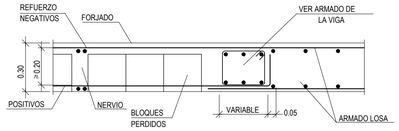
- CADA PUNTITO CORRESPONDE A UN Ø8 SALVO INDICACIÓN EXPRESA



VIGA DE ATADO MÍNIMA EN BORDE DE VOLADIZO. FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS



TRANSICION A LOSA MACIZA DE IGUAL CANTO
FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS.



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
15 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

FORJADO TECHO PLANTA PRIMERA

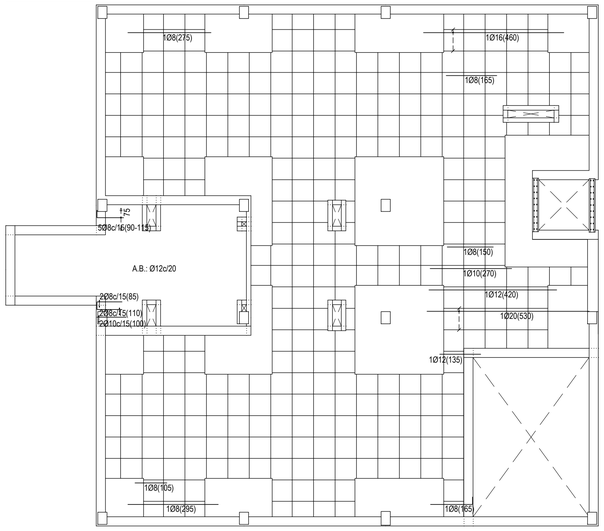
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:50
PLANO: E.08
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

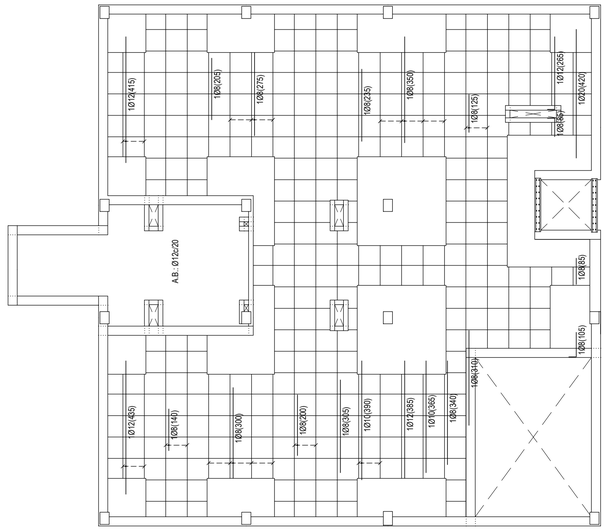
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

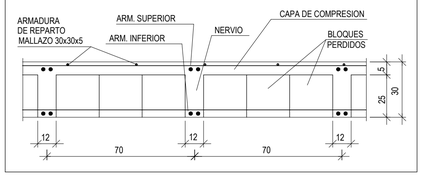
Techo planta primera
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100



Techo planta primera
Armadura transversal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100



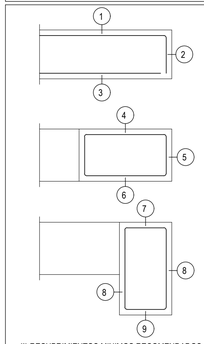
SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.



N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

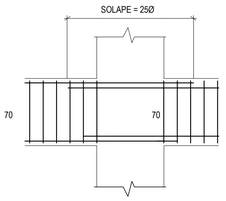
RECUBRIMIENTOS(*)



- ARMADO PLACA:
  1. SUPERIOR: 3CM.
  2. LATERAL EN BORDE: 3CM.
  3. INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  4. SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  5. LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  6. INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  7. SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  8. LATERAL: 3CM.
  9. INFERIOR: 3CM.

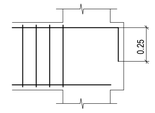
(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIa Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES

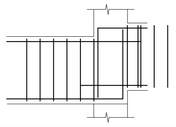


Ø= DIÁMETRO MAYOR

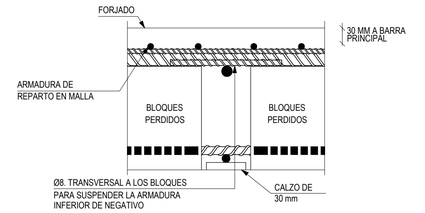
DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES



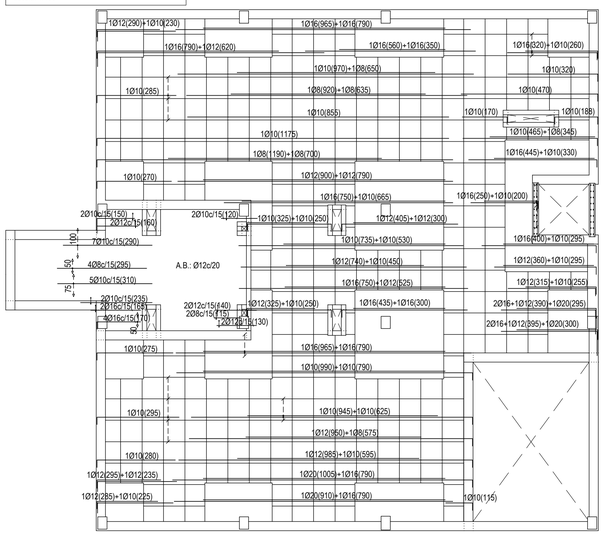
DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



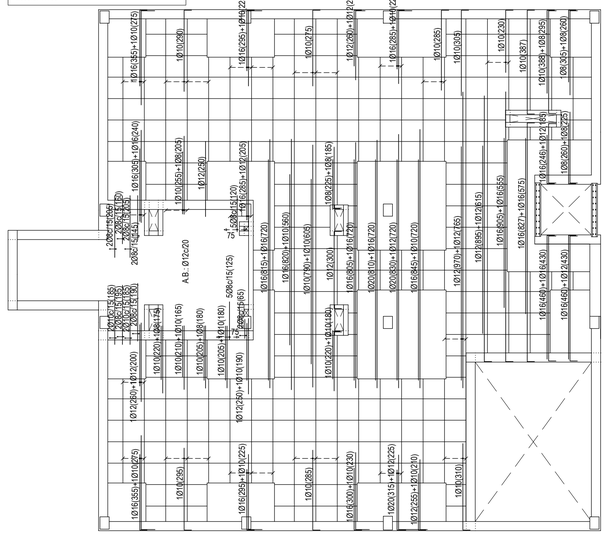
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)

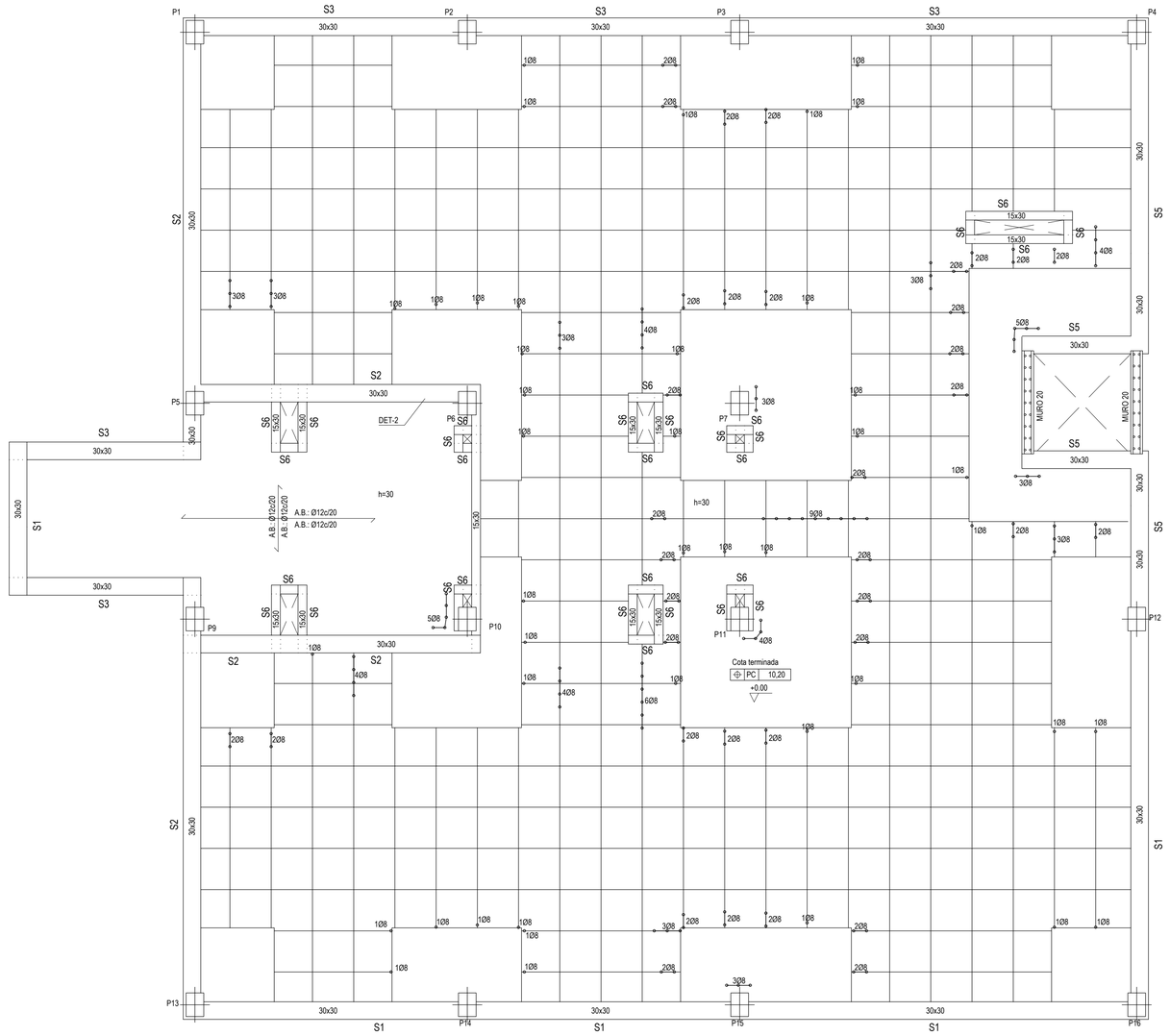


Techo planta primera
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100

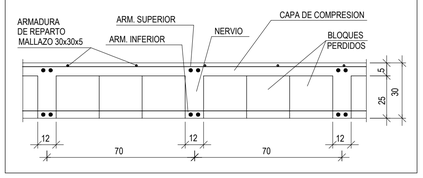


Techo planta primera
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100


1Ø16(345)+1Ø10(275)
1Ø10(260)
1Ø16(255)+1Ø12(225)
1Ø10(275)
1Ø12(260)+1Ø12(210)
1Ø16(285)+1Ø12(220)
1Ø10(285)
1Ø10(325)
1Ø10(230)
1Ø16(387)
1Ø10(388)+1Ø8(225)
1Ø8(365)+1Ø8(260)
1Ø16(325)+1Ø16(240)
1Ø10(255)+1Ø8(205)
1Ø12(280)
1Ø10(205)
1Ø8(225)+1Ø8(185)
1Ø12(240)+1Ø12(165)
1Ø8(260)+1Ø8(225)
1Ø16(285)+1Ø16(240)
1Ø16(285)+1Ø16(240)
1Ø16(285)+1Ø16(240



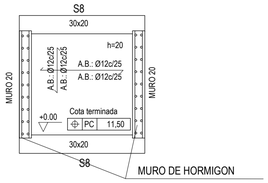
SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.



N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

VIGA	DIMENSION	ARM. SUP.	ARM. INF.	CERCOS	OBSERVACIONES
S1	30x30	2Ø16	2Ø16	Ø8/12	
S2	30x30	5Ø16	2Ø16+1Ø12	Ø8/5	
S3	30x30	3Ø16	3Ø16+1Ø12	Ø8/12	
S4	30x30	7Ø16	4Ø16	Ø8/8	
S5	30x30	3Ø16+1Ø12	8Ø16	Ø10/6	
S6	15x30	2Ø12	2Ø12	Ø10/3	
S7	30x55	4Ø16	3Ø16	Ø8/11	ARMADURA PIEL 2Ø10
S8	30x20	3Ø12	3Ø12	Ø6/11	



Castillete ascensor
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

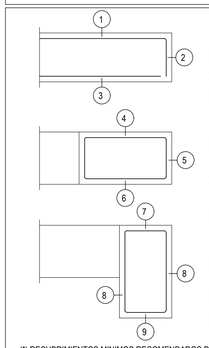
Armadura base en losas macizas
Superior: Ø12 cada 25 cm Inferior: Ø12 cada 25 cm
No detallada en plano
Escala: 1:50

Cubierta
Replanteo
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en losas macizas
Superior: Ø12 cada 20 cm Inferior: Ø12 cada 20 cm
Armadura base en nervios de reticular

Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Superior: 2Ø10 Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:50

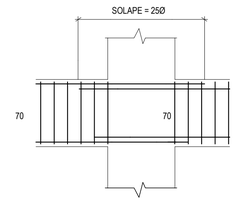
RECUBRIMIENTOS(*)



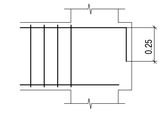
- ARMADO PLACA:
  - 1 SUPERIOR: 3CM.
  - 2 LATERAL EN BORDE: 3CM.
  - 3 INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  - 4 SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 5 LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  - 6 INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  - 7 SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 8 LATERAL: 3CM.
  - 9 INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

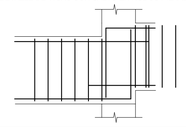
DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES



DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES

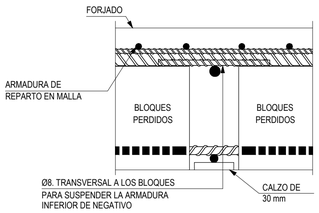


DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES



Ø= DIÁMETRO MAYOR

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) ɣ Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ²	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación	HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados Intemperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

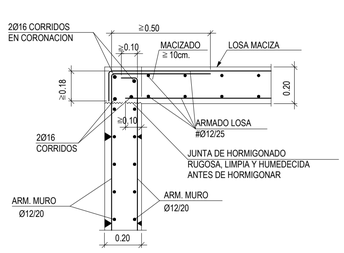
ACERO					
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) ɣ	Resistencia de cálculo (N/mm) ²	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION			
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	ɣ = 1.00	ɣ = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	ɣ = 1.00	ɣ = 1.60
Variable	NORMAL	ɣ = 1.00	ɣ = 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE							
ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	75
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	130
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

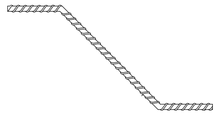
LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

ENLACE EN CORONACION DE MURO CON LOSA MACIZA

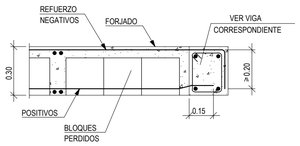


REFUERZO DE NERVIOS A CORTANTE EN SALIDA DEL ABACO MEDIANTE BARRAS A 45° FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS

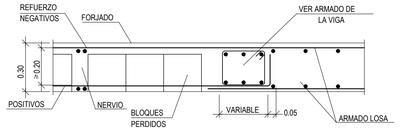
- CADA PUNTITO CORRESPONDE A UN Ø8 SALVO INDICACIÓN EXPRESA



VIGA DE ATADO MÍNIMA EN BORDE DE VOLADIZO. FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS



TRANSICION A LOSA MACIZA DE IGUAL CANTO FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS.



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 OCT 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

FORJADO CUBIERTA Y CASTILLETE

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:50
PLANO: E.10
SUSTITUYE:

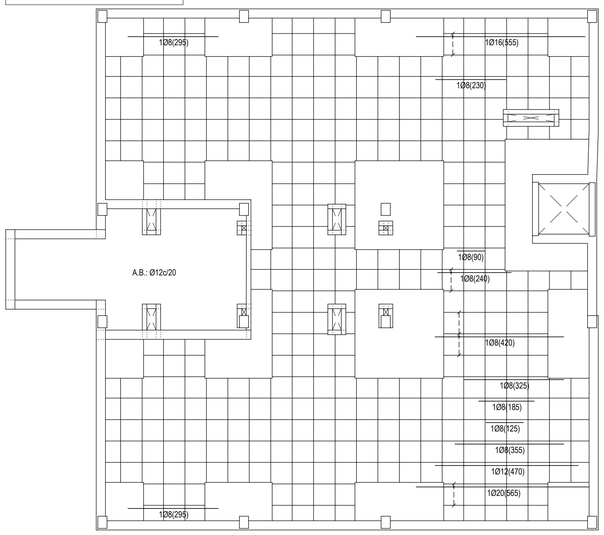
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

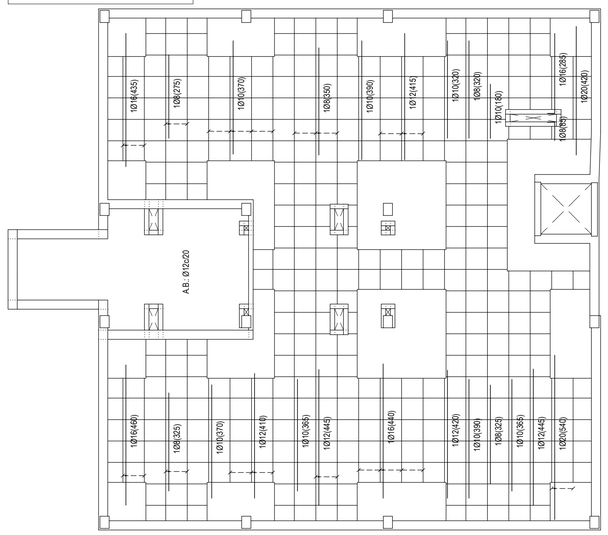
Cubierta
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Long. Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100

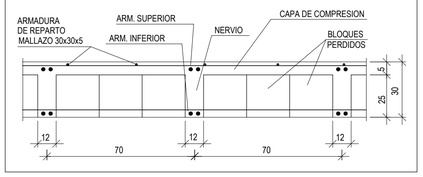


Cubierta
Armadura transversal inferior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en nervios de reticular
Trans. Inferior: 1Ø16
Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Inferior: 2Ø8
No detallada en plano
Escala: 1:100



SECCION TIPO DEL FORJADO RETICULAR.

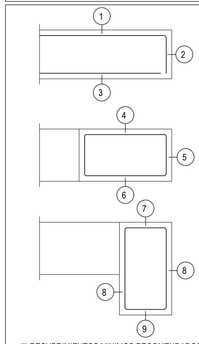


N O T A S:

- TODOS LOS HUECOS QUE CORTEN ALGÚN NERVIO DEL FORJADO SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN CONTRA, DEBERÁN LLEVAR UN NERVIO NB EN TODOS SUS BORDES EXTENDIDO HASTA EL PRIMER NERVIO NO INTERRUMPIDO
- LOS CAPITELES LLEVARÁN ADEMÁS LA ARMADURA DE MONTAJE Y REFUERZO INDICADO EN EL PLANO CORRESPONDIENTE.
- NINGÚN NERVIO PERIMETRAL DEBERÁ TERMINAR EN EL BORDE DE UN CAPITEL, SINO QUE SE PROLONGARÁ, SIEMPRE HASTA LÍNEA DEL PILAR CORRESPONDIENTE PASANDO LA ARMADURA SUPERIOR 90 CM DE LA CITADA LÍNEA DE PILAR.
- NO PODRÁN REALIZARSE HUECOS EN INTERIOR DE NERVIOS PERIMETRALES SALVO INDICACIÓN EXPRESA EN LOS PLANOS.
- LA TABIQUERÍA DE CADA PLANTA SE TERMINARÁ DESPUÉS DE FINALIZAR EL DE LA PLANTA INMEDIATAMENTE SUPERIOR.
- TODAS LAS BARRAS QUE EN PLANO LLEVEN PATILLAS TENDRÁN 22 CM. DE LONGITUD SALVO INDICACIÓN EN PLANO.
- LAS BARRAS DE DIÁMETRO IGUAL O MAYOR QUE 16 MMS., QUE TERMINEN EN PATILLA ADEMÁS UN SUPLEMENTO DEL MISMO Ø CON LAS MEDIDAS SIGUIENTES: 58 / 21
- EN HUECOS DE ESCALERAS, DEJAR ESPERAS CORRESPONDIENTES SUPERIOR E INFERIOR
- LA ARMADURA SUPERIOR DE LOSA QUE COINCIDA CON NERVIO O CAPITEL, SE PROLONGARÁ 2 MTRS HACIA EL MISMO Y LA INFERIOR IDEM 80 CMS.

CASTILLETE ASCENSOR NO NECESITA ARMADURA DE REFUERZO

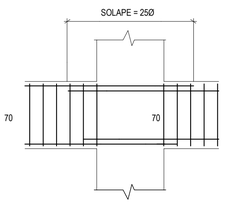
RECUBRIMIENTOS(*)



- ARMADO PLACA:
  1. SUPERIOR: 3CM.
  2. LATERAL EN BORDE: 3CM.
  3. INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  4. SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  5. LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  6. INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  7. SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  8. LATERAL: 3CM.
  9. INFERIOR: 3CM.

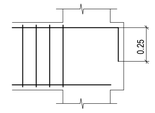
(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

DETALLE CONTINUIDAD DE VIGAS EN NUDOS PILARES

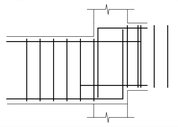


Ø= DIÁMETRO MAYOR

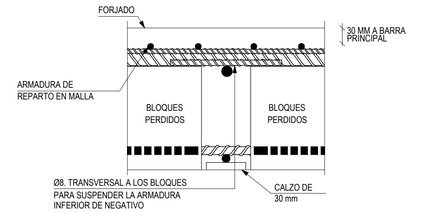
DETALLE DE VIGAS EN NUDOS EXTREMOS PILARES



DETALLE DE VIGAS CON SALTO EN NUDOS PILARES

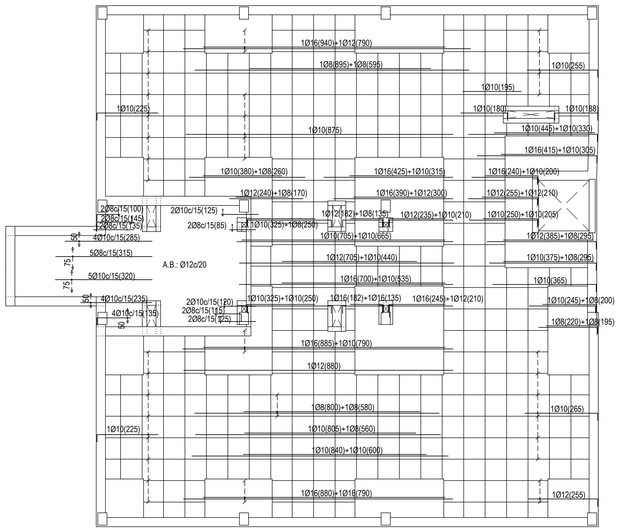


DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)



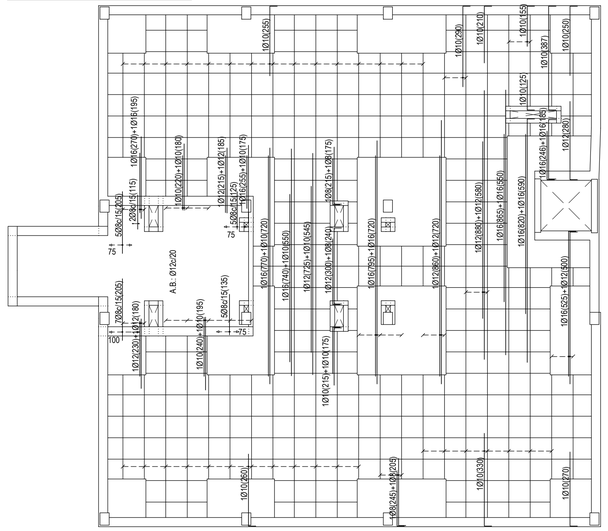
Cubierta
Armadura longitudinal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Long. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100



Cubierta
Armadura transversal superior
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15

Armadura base en ábacos (por cuadrícula)
Trans. Superior: 2Ø10
No detallada en plano
Escala: 1:100



CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm)	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25/P/20/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25/B/15/IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Intemperie	HA-30/B/15/IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( )	Resistencia de cálculo (N/mm)	
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION

TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	= 1.00	= 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	= 1.00	= 1.60
Variable	NORMAL	= 1.00	= 1.60

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE

ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	130
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19/04/2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

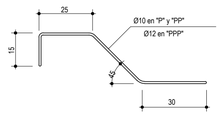
FORJADO CUBIERTA Y CASTILLETE
REFUERZOS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: E.11
SUSTITUYE

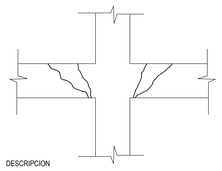
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



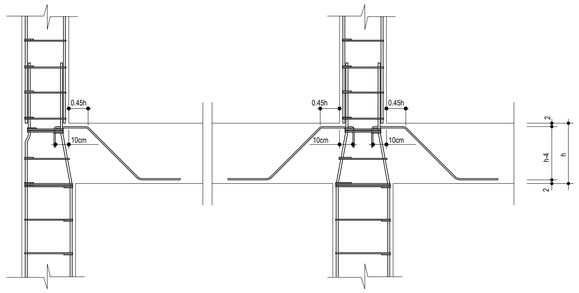
DETALLE BARRA TIPO



DESCRIPCION

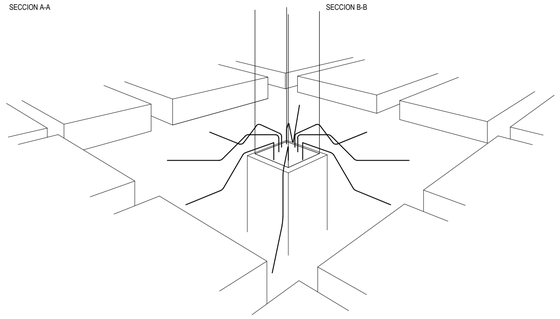
Si el tamano del pilar y el canto del forjado fuesen insuficientes para resistir el punzonamiento , es necesario acudir al empleo de armaduras de punzonamiento , bordeando el perimetro del mismo .

Las zonas sombreadas se consideran posibles zonas de punzonamiento . El punzonamiento se presenta en circulos concentricos al pilar .

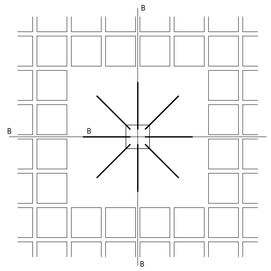


SECCION A-A

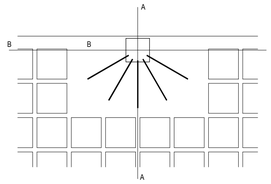
SECCION B-B



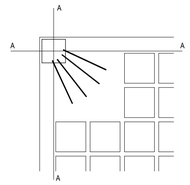
SENCILLO Ø10-P



PILAR INTERIOR 8Ø10



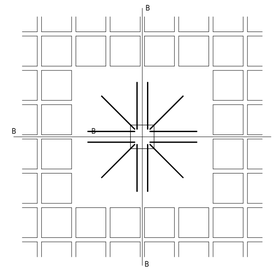
PILAR DE MEDIANERA 5Ø10



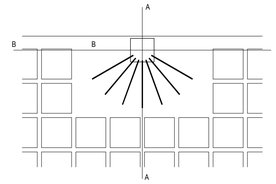
PILAR DE ESQUINA 4Ø10

Se colocaran en cabeza de pilares marcados con " P " en el cuadro de pilares 8 , 5 o 4 barras de calibre Ø10 , dependiendo de que el pilar sea interior , de fachada o de esquina .

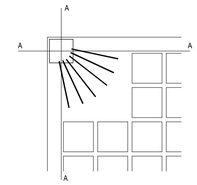
DOBLE Ø10-PP



PILAR INTERIOR 12Ø10



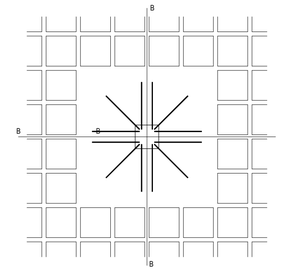
PILAR DE MEDIANERA 7Ø10



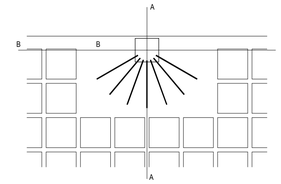
PILAR DE ESQUINA 6Ø10

Se colocaran en cabeza de pilares marcados con "PP" en el cuadro de pilares 12 , 7 o 6 barras de calibre Ø10 , dependiendo de que el pilar sea interior , de fachada o de esquina .

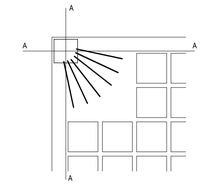
TRIPLE Ø12-PPP



PILAR INTERIOR 12Ø12



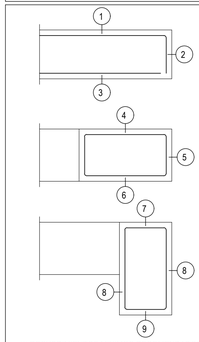
PILAR DE MEDIANERA 7Ø12



PILAR DE ESQUINA 6Ø12

Se colocaran en cabeza de pilares marcados con "PPP" en el cuadro de pilares 12, 7 o 6 barras de calibre Ø12 , dependiendo de que el pilar sea interior , de fachada o de esquina .

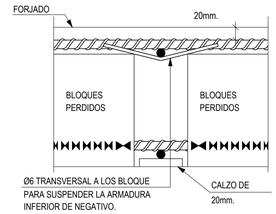
RECUBRIMIENTOS(*)

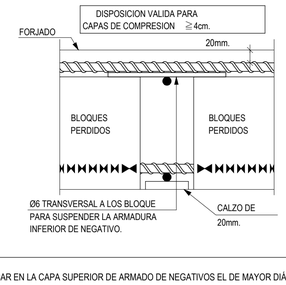


- ARMADO PLACA:
  - 1 SUPERIOR: 3CM.
  - 2 LATERAL EN BORDE: 3CM.
  - 3 INFERIOR: 3CM.
- VIGAS EMBEBIDAS EN EL FORJADO:
  - 4 SUPERIOR: 3.5CM. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 5 LATERAL EN BORDE: 5CM. (PARA LA CORRECTA COLOCACION DE LA PATA DE LA ARMADURA SUPERIOR PERPENDICULAR)
  - 6 INFERIOR: 3CM
- VIGAS DESCOLGADAS DEL FORJADO:
  - 7 SUPERIOR: 3.5M. (PARA EL CORRECTO RECUBRIMIENTO DE LAS ARMADURAS SUPERIORES DE LA PLACA)
  - 8 LATERAL: 3CM.
  - 9 INFERIOR: 3CM.

(*) RECUBRIMIENTOS MINIMOS RECOMENDADOS PARA ESTRUCTURAS EN AMBIENTE IIIA Y SIN PROTECCIÓN ESPECIAL CONTRA-INCENDIOS.

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN NERVIOS (AMBIENTE I)





MUY IMPORTANTE:
SE INTENTARA COLOCAR EN LA CAPA SUPERIOR DE ARMADO DE NEGATIVOS EL DE MAYOR DIÁMETRO.

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

HORMIGON

ELEMENTO ESTRUCTURAL		Tipo de hormigón Art.37.3.2. y 39.2	Nivel de control Art. 88.4.	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_c Art. 10.	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	Recubrimiento (mm) Art. 37.2.4.
Cimentación		HA-25\P\20\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	50
Muros		HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Pilares	Protegido	HA-25\B\15\IIa	ESTADISTICO	1.50	16.6	35
Vigas y forjados	Imperperie	HA-30\B\15\IIIa	ESTADISTICO	1.50	20.0	40

ACERO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	Tipo de acero	Nivel de control	Coeficiente parcial de seguridad ( ) γ_s	Resistencia de cálculo (N/mm) ^{2}	
Cimentación	B 500 S	NORMAL	1.15	348	El acero estará garantizado por la marca AENOR
Muros	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Pilares	B 500 S	NORMAL	1.15	348	
Vigas y forjados	B 500 S	NORMAL	1.15	348	

EJECUCION

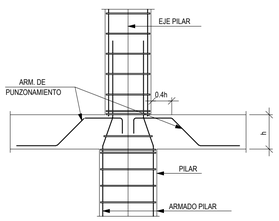
TIPO DE ACCION	Nivel de control	Coeficientes parciales de seguridad (para E.L.U.)	
		efecto favorable	efecto desfavorable
Permanente	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.50
Permanente de valor no constante	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.60
Variable	NORMAL	γ_f = 1.00	γ_f = 1.50

LONGITUDES BÁSICAS DE SOLAPE EN CM SEGÚN EHE

ACERO: B500S	HORMIGÓN	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-25	40	50	60	80	115	175
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-25	60	65	85	110	155	230
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-25	25	30	40	45	65	100
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-25	35	40	50	60	85	125
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-30	40	50	60	80	105	150
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-30	60	65	85	110	140	205
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-30	25	30	40	45	60	90
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-30	35	40	50	60	80	110
TRACCIÓN POSICIÓN I	HA-35	40	50	60	80	95	125
TRACCIÓN POSICIÓN II	HA-35	60	65	85	110	125	180
COMPRESIÓN POSICIÓN I	HA-35	25	30	40	45	55	70
COMPRESIÓN POSICIÓN II	HA-35	35	40	50	60	75	95

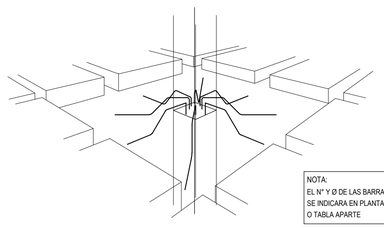
LAS LIMITACIONES DE EMPALME Y SOLAPE CUMPLIRAN LAS LIMITACIONES ESPECIFICADAS

REFUERZO A PUNZONAMIENTO CON BARRAS A 45° DISPUESTAS RADIALMENTE



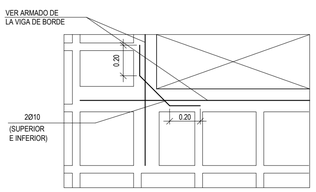
ESQUEMA ARM. DE PUNZONAMIENTO



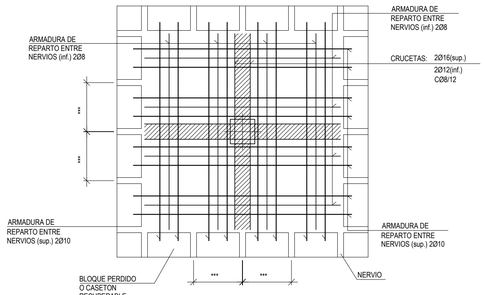


NOTA:
EL N° Y Ø DE LAS BARRAS SE INDICARA EN PLANTA O TABLA APARTE

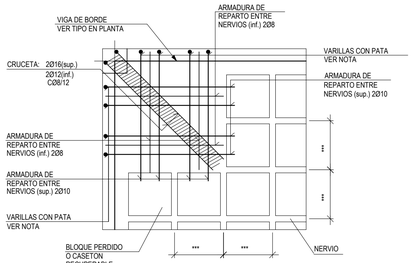
REFUERZO DE COSIDO EN ESQUINA DE HUECOS.



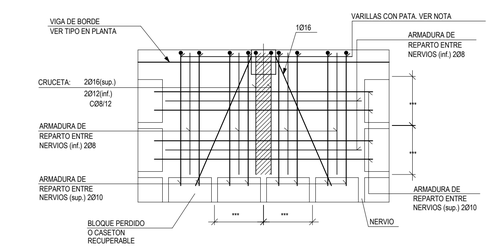
ARMADURA DE MONTAJE DE ABACO CENTRAL CON PILAR DE HORMIGON.



ARMADURA DE MONTAJE DE ABACO DE ESQUINA CON PILAR DE HORMIGON.



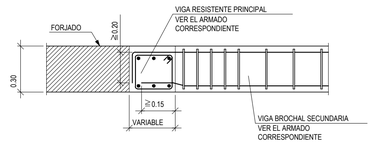
ARMADURA DE MONTAJE DE ABACO DE MEDIANERA CON PILAR DE HORMIGON.



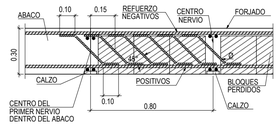
NOTA:
LA ARMADURA INDICADA COMPLEMENTA EN TODOS LOS CASOS LA DE LOS NERVIOS.

NOTA:
LAS VARILLAS SUPERIORES DE LOS REPARTOS LLEVARAN PATAS CUANDO ESTOS LLEGUEN AL BORDE.

EMBROCHALAMIENTO DE VIGAS INTERIORES FORJADO RETICULAR



REFUERZO DE NERVIOS A CORTANTE EN SALIDA DEL ABACO MEDIANTE BARRAS A 45° FORJADO RETICULAR. BLOQUES PERDIDOS



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2011

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

ESTRUCTURA FORJADO RETICULAR
DETALLES

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: E.12
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

EQUIPOS DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

	EXTINTOR 21A-113B
	EXTINTOR CO
	LUMINARIA EMERGENCIA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 MM (BIE)
	CANALIZACIÓN BIE (TUBO ACERO NEGRO DIN-2448)
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE
	SIRENA DE EXTERIOR
	SIRENA DE INTERIOR

NOTAS:
- TODOS LOS SÍMBOLOS QUE SE ENCUENTREN ENMARCADO POR UN RECTÁNGULO DE COLOR VERDE, INDICA QUE DICHO ELEMENTO EXISTE Y NO ES NECESARIO SU COLOCACIÓN.
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE EXTINTORES 21A-113B EN NÚMERO SUFICIENTE, CUMPLIENDO CON EL CTE-DB SI. ÚNICAMENTE SE RECOGEN EN PLANOS LOS NUEVOS EQUIPOS A COLOCAR.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

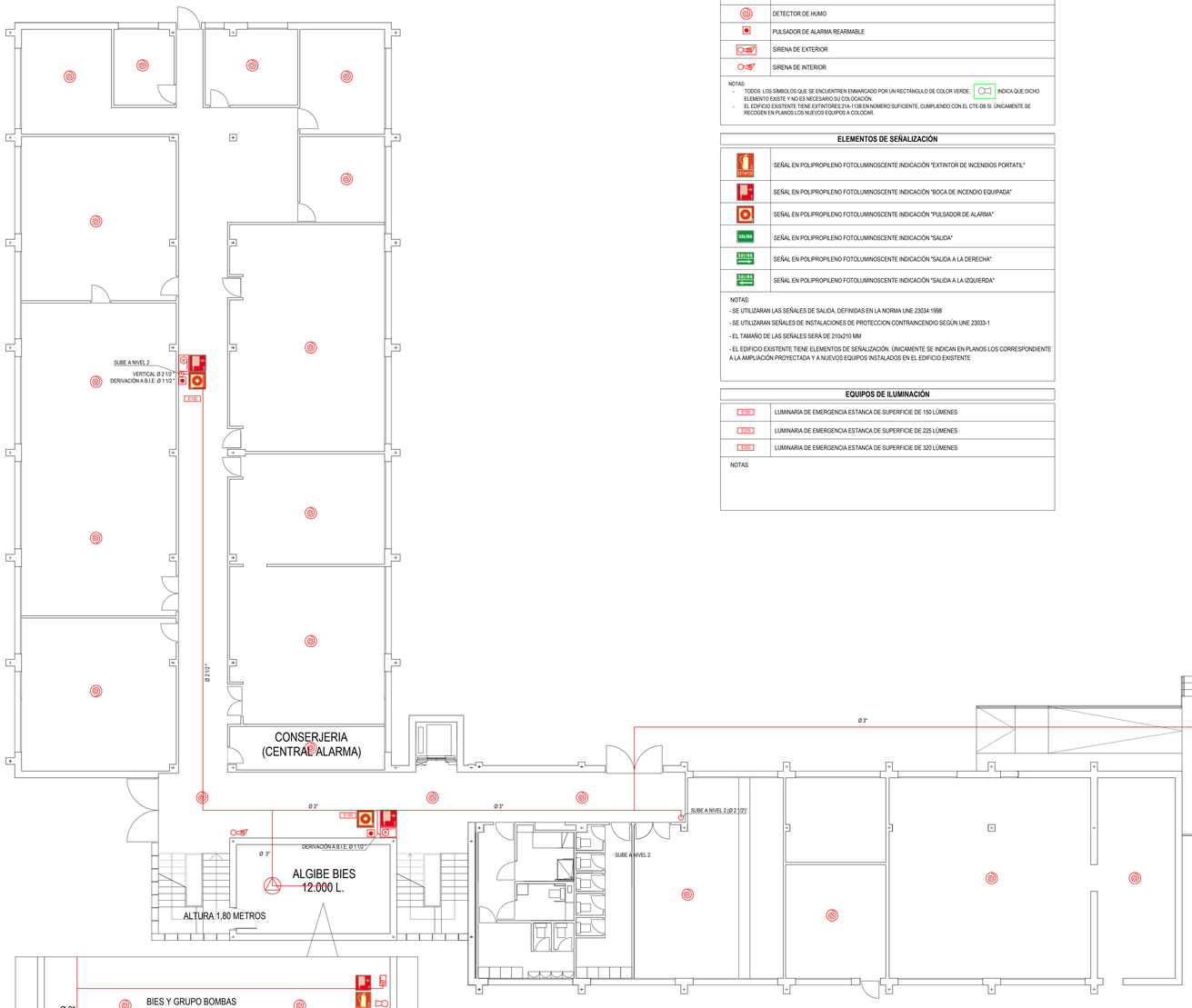
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "EXTINTOR DE INCENDIOS PORTATIL"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "BOCA DE INCENDIO EQUIPADA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "PULSADOR DE ALARMA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA DERECHA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA IZQUIERDA"

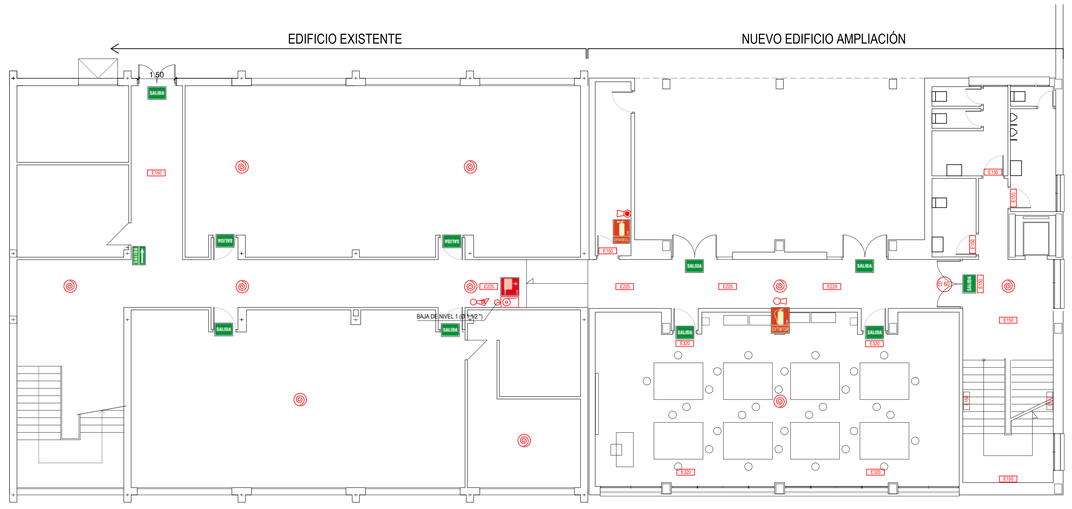
NOTAS:
- SE UTILIZARAN LAS SEÑALES DE SALIDA, DEFINIDAS EN LA NORMA UNE 23034:1998
- SE UTILIZARAN SEÑALES DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRAINCENDIO SEGÚN UNE 23033-1
- EL TAMAÑO DE LAS SEÑALES SERÁ DE 210x210 MM
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN. ÚNICAMENTE SE INDICAN EN PLANOS LOS CORRESPONDIENTE A LA AMPLIACIÓN PROYECTADA Y A NUEVOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL EDIFICIO EXISTENTE

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

E150	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES
E225	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES
E320	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES

NOTAS:




EDIFICIO EXISTENTE
NUEVO EDIFICIO AMPLIACIÓN
T-90
SALIDA
BAJA DE NIVEL 1 (Ø 1 1/2")
SALIDA
SALIDA
SALIDA

EQUIPOS DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

	EXTINTOR 21A-113B
	EXTINTOR CO
	LUMINARIA EMERGENCIA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 MM (BIE)
	CANALIZACIÓN BIE (TUBO ACERO NEGRO DIN-2448)
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE
	SIRENA DE EXTERIOR
	SIRENA DE INTERIOR

NOTAS:
- TODOS LOS SÍMBOLOS QUE SE ENCUENTREN ENMARCADO POR UN RECTÁNGULO DE COLOR VERDE, INDICA QUE DICHO ELEMENTO EXISTE Y NO ES NECESARIO SU COLOCACIÓN.
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE EXTINTORES 21A-113B EN NÚMERO SUFICIENTE, CUMPLIENDO CON EL CTE-DB SI. ÚNICAMENTE SE RECOGEN EN PLANOS LOS NUEVOS EQUIPOS A COLOCAR.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

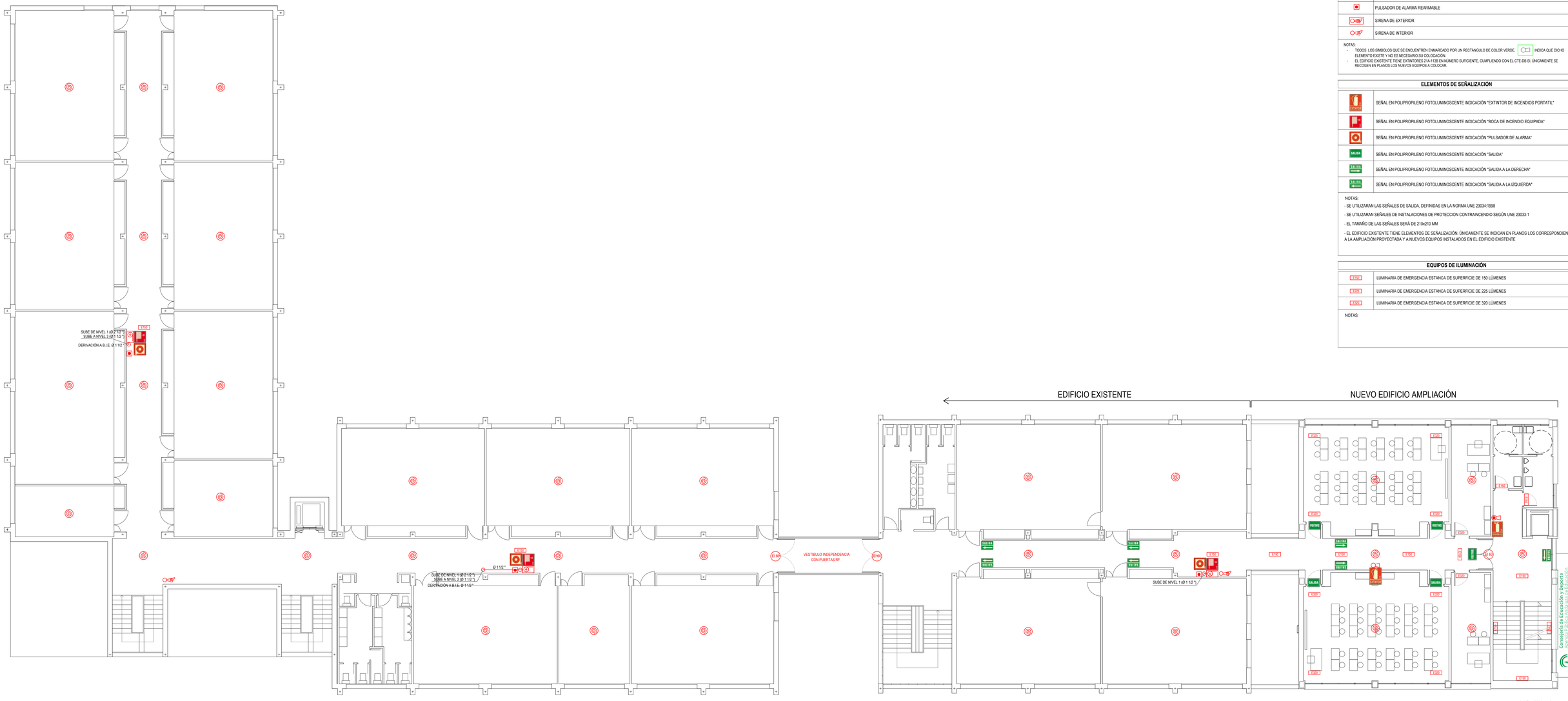
EXTINTOR	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "EXTINTOR DE INCENDIOS PORTATIL"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "BOCA DE INCENDIO EQUIPADA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "PULSADOR DE ALARMA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA DERECHA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA IZQUIERDA"

NOTAS:
- SE UTILIZARAN LAS SEÑALES DE SALIDA, DEFINIDAS EN LA NORMA UNE 23034:1998
- SE UTILIZARAN SEÑALES DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRAINCENDIO SEGÚN UNE 23033-1
- EL TAMAÑO DE LAS SEÑALES SERÁ DE 210x210 MM
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN. ÚNICAMENTE SE INDICAN EN PLANOS LOS CORRESPONDIENTE A LA AMPLIACIÓN PROYECTADA Y A NUEVOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL EDIFICIO EXISTENTE

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

E 150	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES
E 225	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES
E 320	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES

NOTAS:



NIVEL 2

SUPERVISADO
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

PLANTA NIVEL 2.
P.C.I. SEÑALIZACIÓN Y EXTINCIÓN

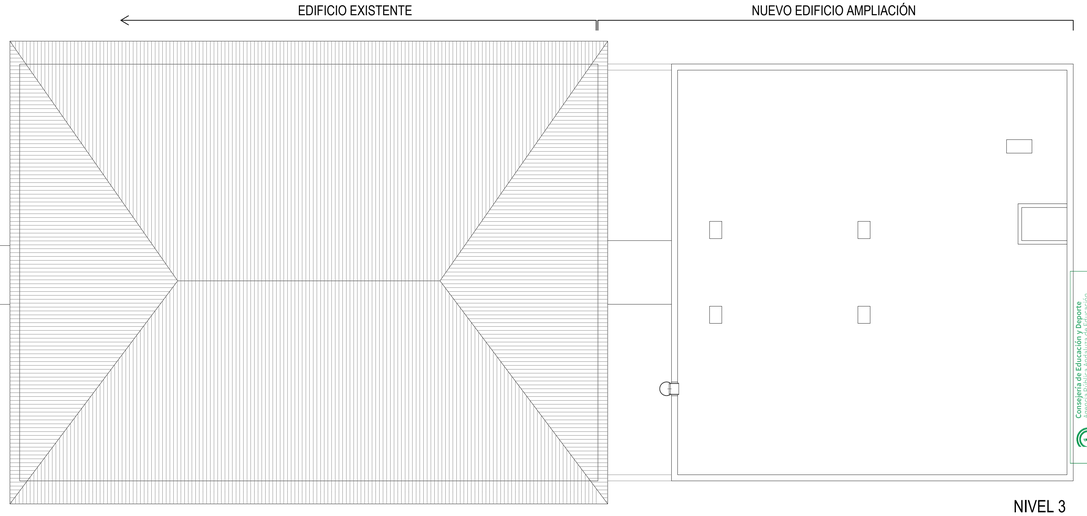
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: I.02
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzon, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com





NIVEL 3

EQUIPOS DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN

	EXTINTOR 21A-113B
	EXTINTOR CO
	LUMINARIA EMERGENCIA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 MM (BIE)
	CANALIZACIÓN BIE (TUBO ACERO NEGRO DIN-2448)
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE
	SIRENA DE EXTERIOR
	SIRENA DE INTERIOR

NOTAS:
- TODOS LOS SÍMBOLOS QUE SE ENCUENTREN ENMARCADO POR UN RECTÁNGULO DE COLOR VERDE, INDICA QUE DICHO ELEMENTO EXISTE Y NO ES NECESARIO SU COLOCACIÓN.
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE EXTINTORES 21A-113B EN NÚMERO SUFICIENTE, CUMPLIENDO CON EL CTE-DB SI. ÚNICAMENTE SE RECOGEN EN PLANOS LOS NUEVOS EQUIPOS A COLOCAR.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN

EXTINTOR	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "EXTINTOR DE INCENDIOS PORTATIL"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "BOCA DE INCENDIO EQUIPADA"
	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "PULSADOR DE ALARMA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA DERECHA"
SALIDA	SEÑAL EN POLIPROPILENO FOTOLUMINOSCENTE INDICACIÓN "SALIDA A LA IZQUIERDA"

NOTAS:
- SE UTILIZARAN LAS SEÑALES DE SALIDA, DEFINIDAS EN LA NORMA UNE 23034-1998
- SE UTILIZARAN SEÑALES DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRAINCENDIO SEGÚN UNE 23033-1
- EL TAMAÑO DE LAS SEÑALES SERÁ DE 210x210 MM
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN. ÚNICAMENTE SE INDICAN EN PLANOS LOS CORRESPONDIENTE A LA AMPLIACIÓN PROYECTADA Y A NUEVOS EQUIPOS INSTALADOS EN EL EDIFICIO EXISTENTE

EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

E 150	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES
E 225	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES
E 320	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES

NOTAS:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
Fdo.

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

PLANTA NIVEL 3.
P.C.I. SEÑALIZACIÓN Y EXTINCIÓN

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: I.03
SUSTITUYE:

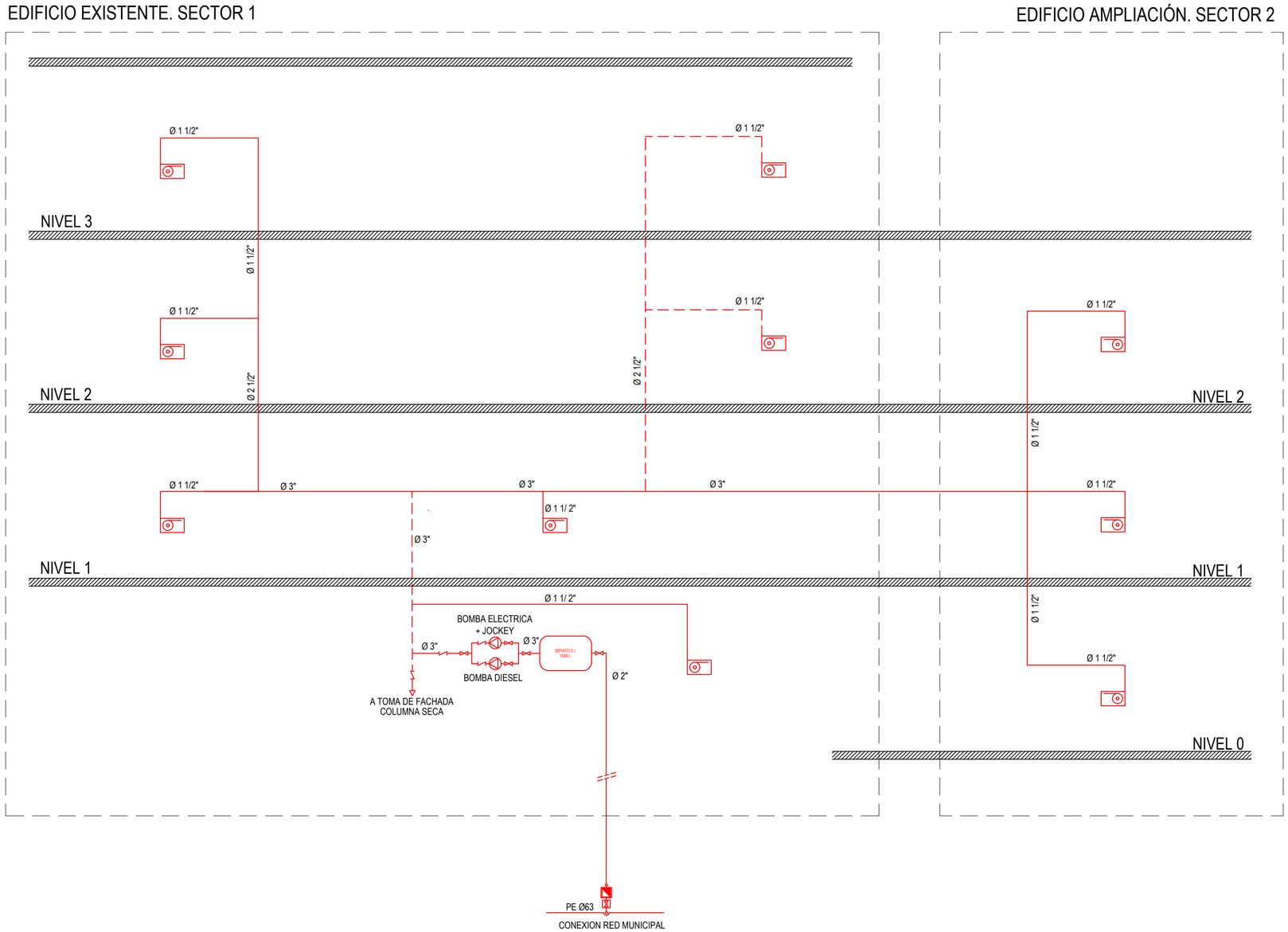
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzon, 8 - 4º 7. 29001 Málaga – Thno: 95 222 51 52 – Fax: 95 222 99 49 – Email: estudio@jbarquitectura.com – Web: www.jbarquitectura.com

EQUIPOS DE DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN	
	EXTINTOR 21A-113B
	EXTINTOR C0
	LUMINARIA EMERGENCIA
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA 25 MM (BIE)
	CANALIZACIÓN BIE (TUBO ACERO NEGRO DIN-2448)
	DETECTOR DE HUMO
	PULSADOR DE ALARMA REARMABLE
	SIRENA DE EXTERIOR
	SIRENA DE INTERIOR

NOTAS:
- TODOS LOS SÍMBOLOS QUE SE ENCUENTREN ENMARCADO POR UN RECTÁNGULO DE COLOR VERDE, INDICA QUE DICHO ELEMENTO EXISTE Y NO ES NECESARIO SU COLOCACIÓN.
- EL EDIFICIO EXISTENTE TIENE EXTINTORES 21A-113B EN NÚMERO SUFICIENTE, CUMPLIENDO CON EL CTE-DB SI. ÚNICAMENTE SE RECOGEN EN PLANOS LOS NUEVOS EQUIPOS A COLOCAR.



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

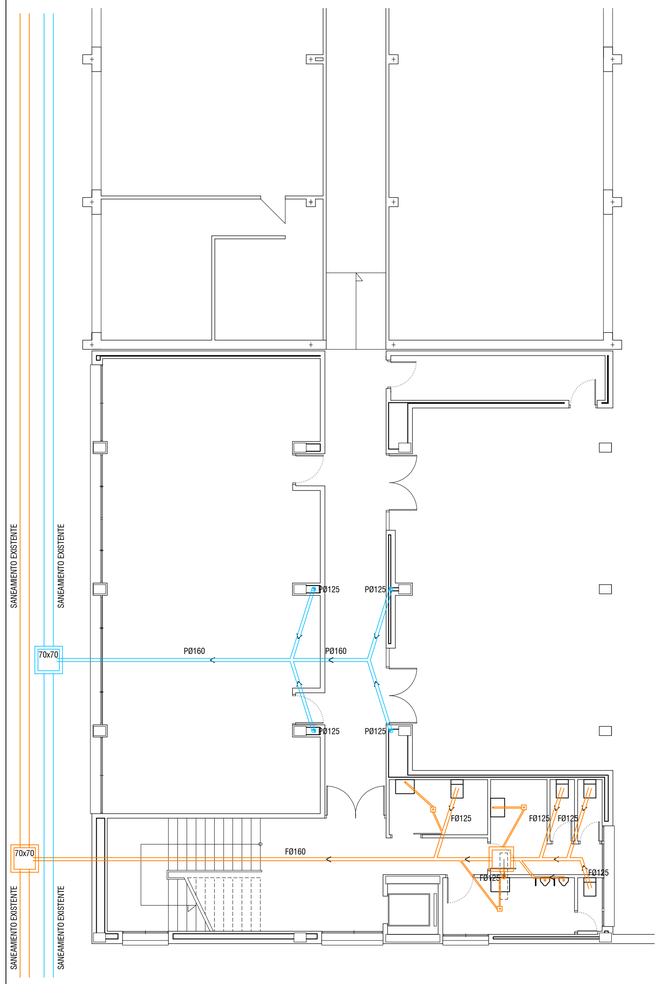
P.C.I. ESQUEMA DE INSTALACIÓN DE BIES

FECHA OCT / 21
ESCALA S/E
PLANO I.04
SUSTITUYE

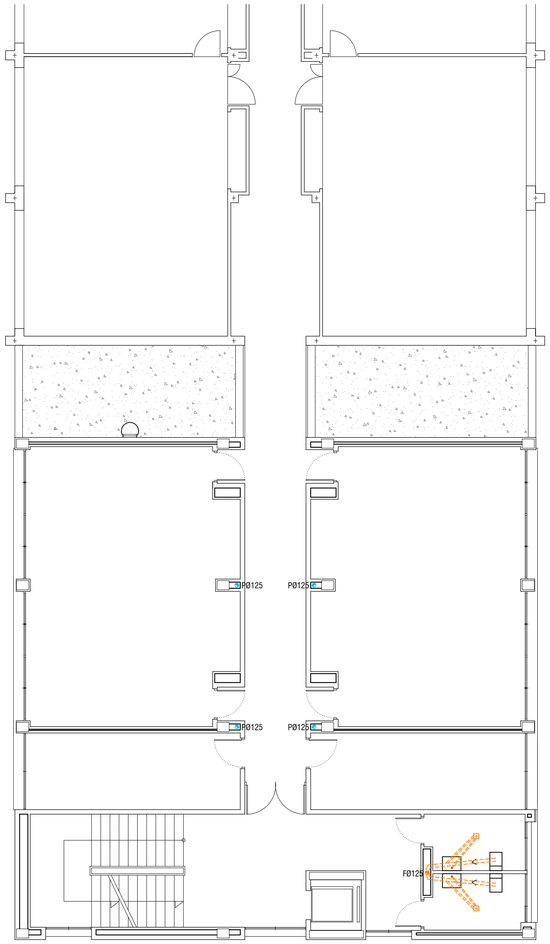
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCÍA

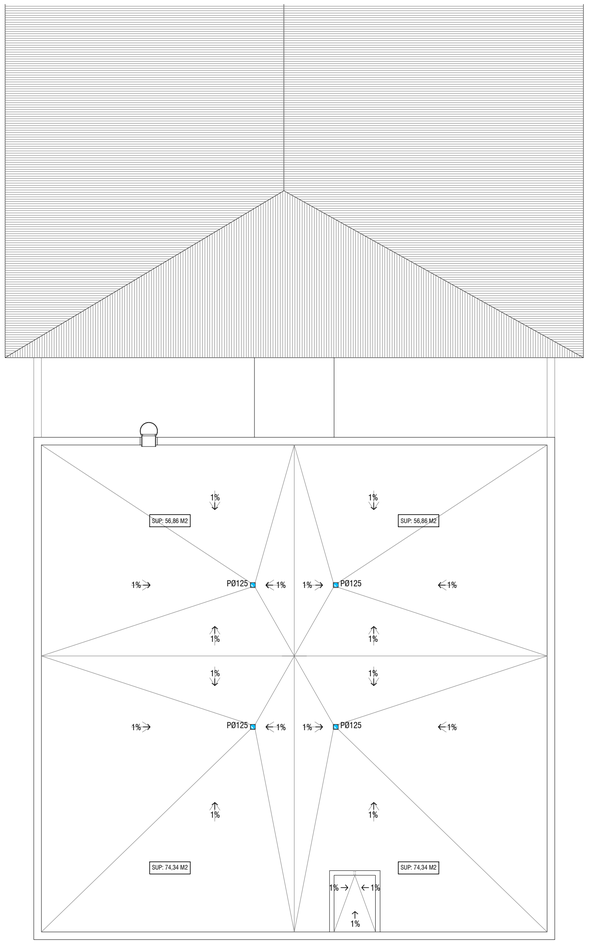
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA



PLANTA DE CUBIERTA

INSTALACION DE SANEAMIENTO

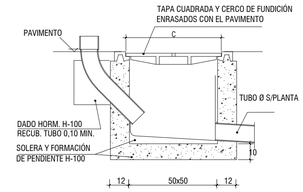
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO EXISTENTE
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED ENTERRADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED COLGADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	RED COLGADA DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES. COLECTOR DE PVC, SERIE 8 UNE EN1329-1. PENDIENTE MÍNIMA 1,5%.
	BAJANTE DE PVC DE AGUAS RESIDUALES. DIÁMETRO DEFINIDO EN PLANO
	BAJANTE DE PVC DE AGUAS PLUVIALES. DIÁMETRO DEFINIDO EN PLANO
	ARQUETA EN RED DE AGUAS RESIDUALES, EJECUTADA S/ DETALLE. DIMENSIONES Y COTA INDICADAS EN PLANO.
	ARQUETA EN RED DE AGUAS PLUVIALES, EJECUTADA S/ DETALLE. DIMENSIONES Y COTA INDICADAS EN PLANO.
	SUMIDERO SIFONICO 15x15 cm.
	ARQUETA SUMIDERO

NOTAS:
- LAS BAJANTES LLEVARÁN VÁLVULA DE AIREACIÓN.

DIÁMETRO DE LAS CONEXIONES

APARATO SANITARIO	Ø NORMA USO PRIVATIVO	Ø NORMA USO PÚBLICO	UNIDADES DE DESAGÜE	Ø PROYECTO
LAVABO	32 MM.	40 MM.	2	40 MM.
URINARIO		50 MM.	4	50 MM.
INODORO	100 MM.	100 MM.	10	125 MM.
GRIFO	40 MM.		3	40 MM.

ARQUETA A PIE DE BAJANTE



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

INSTALACION DE SANEAMIENTO

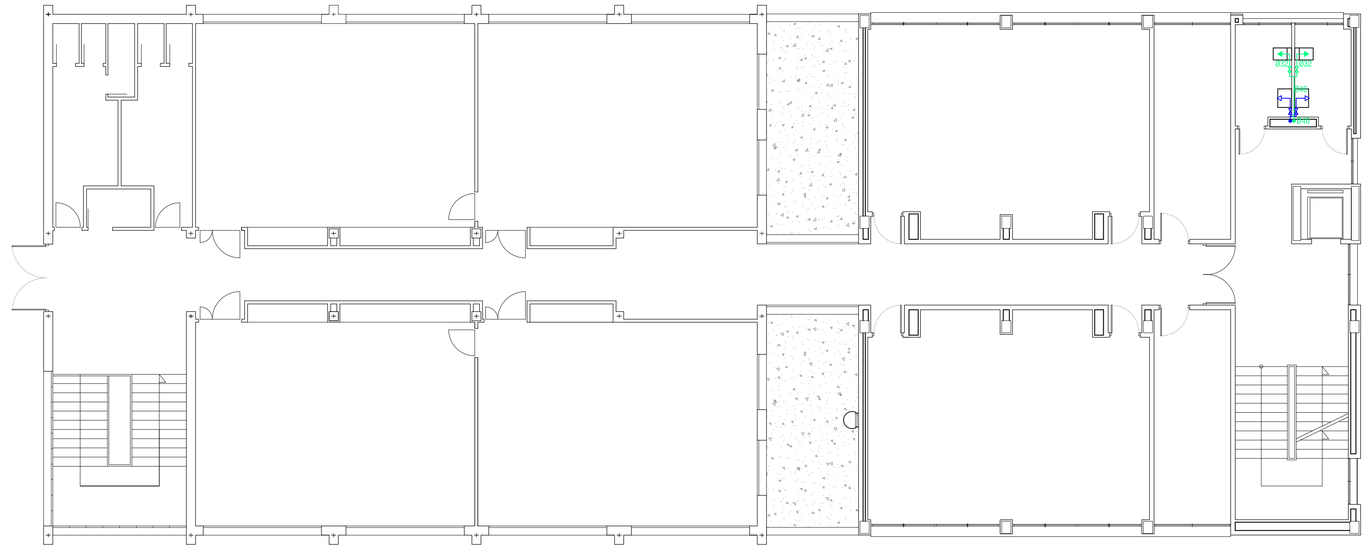
FECHA OCT / 21
ESCALA 1:100
PLANO I.05
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

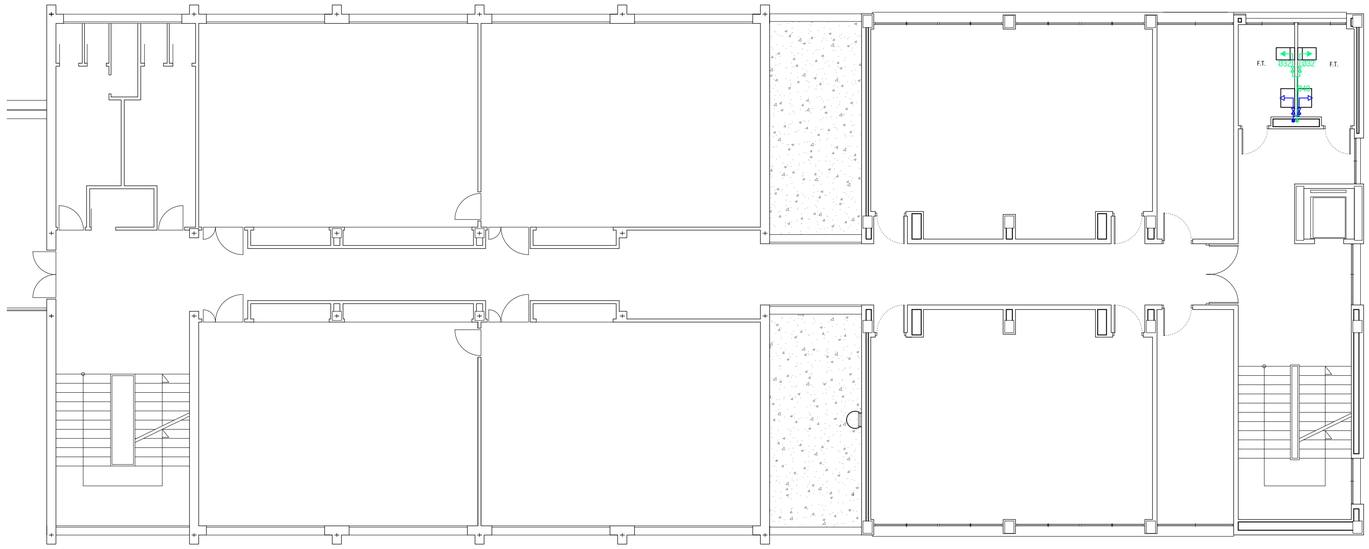
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

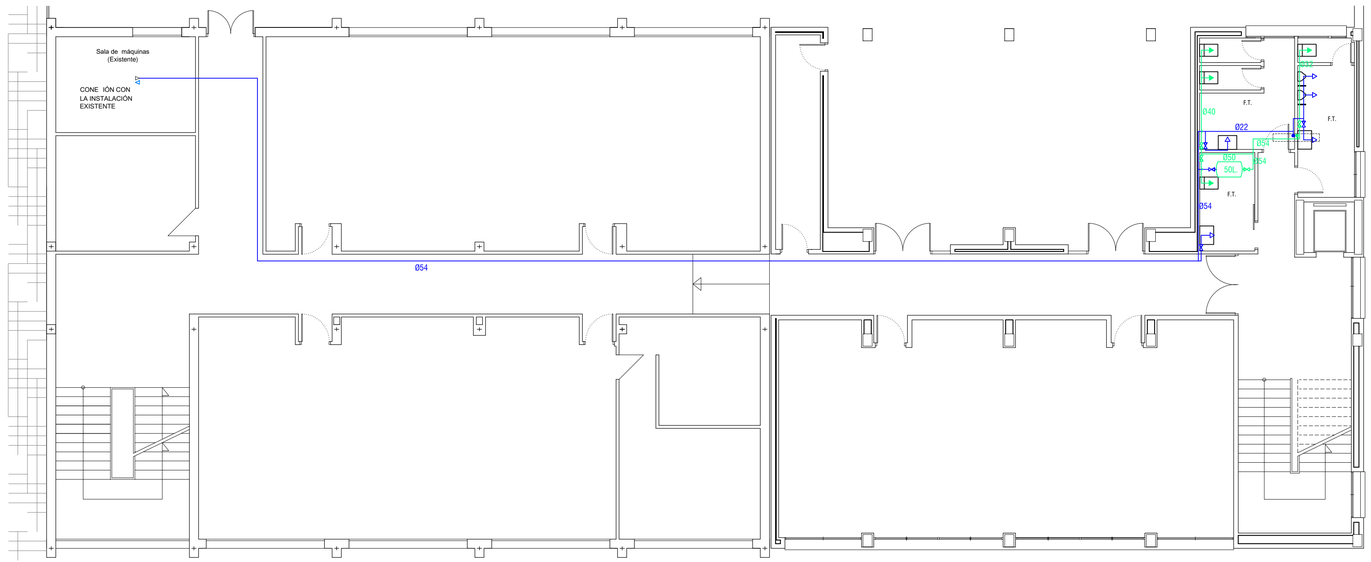
PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA



INSTALACION DE FONTANERÍA	
	LLAVE GENERAL DE PASO
	MONTANTE DE AGUA FRIA PARA APARATOS VARIOS
	MONTANTE DE AGUA FRIA PARA FLUXORES
	MONTANTE DE AGUA CALIENTE
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA EXISTENTE
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA PARA APARATOS VARIOS
	CANALIZACIÓN AGUA FRÍA PARA FLUXORES
	CANALIZACIÓN AGUA CALIENTE
	LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA PARA USOS VARIOS
	LLAVE DE PASO DE AGUA FRÍA PARA FLUXORES
	LLAVE DE PASO DE AGUA CALIENTE
	GRIFO DE AGUA FRÍA
	GRIFO DE AGUA FRÍA CON TEMPORIZADOR
	FLUXOR
	GRIFO HIDROMEZCLADOR
	TERMO ELÉCTRICO 25 LITROS DE CAPACIDAD
XX	DEPOSITO HIDRONEUMÁTICO DE MEMBRANA. SE INDICA VOLUMEN L=XX EN PLANO
	GRUPO DE PRESIÓN

DIÁMETRO DE LAS CONEXIONES

DERIVACIÓN TUBERÍAS	AGUA FRÍA		FLUXORES	
	RUGOSAS	LISAS	RUGOSAS	LISAS
LAVABO	1/2" DN 15	DN 12 MM		
URINARIO	1/2" DN 15	DN 12 MM		
INODORO	1/2" DN 15	DN 12 MM	1 1/4" DN 32	DN 25-40 MM
GRIFO AISLADO	1/2" DN 15	DN 12 MM		

NOTA:

- TODA LA INSTALACIÓN SE REALIZARA EN COBRE
- EL LOCALES HÚMEDOS, LOS APARATOS SE ALIMENTARÁN DESDE LA CANALIZACIÓN HORIZONTAL SITUADA EN EL FALSO TECHO (DE ARRIBA HACIA ABAJO). SALVO QUE EN PLANOS SE SEÑALE LO CONTRARIO, DICHAS DERIVACIONES IRÁN EN ROZAS PRACTICADAS EN PARED.
- CUALQUIER VARIACIÓN SOBRE TRAZADOS, DIMENSIONAMIENTO O MATERIALES ESPECIFICADOS EN ESTE PLANO HABRÁ DE SER SOMETIDO A LA APROBACIÓN DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

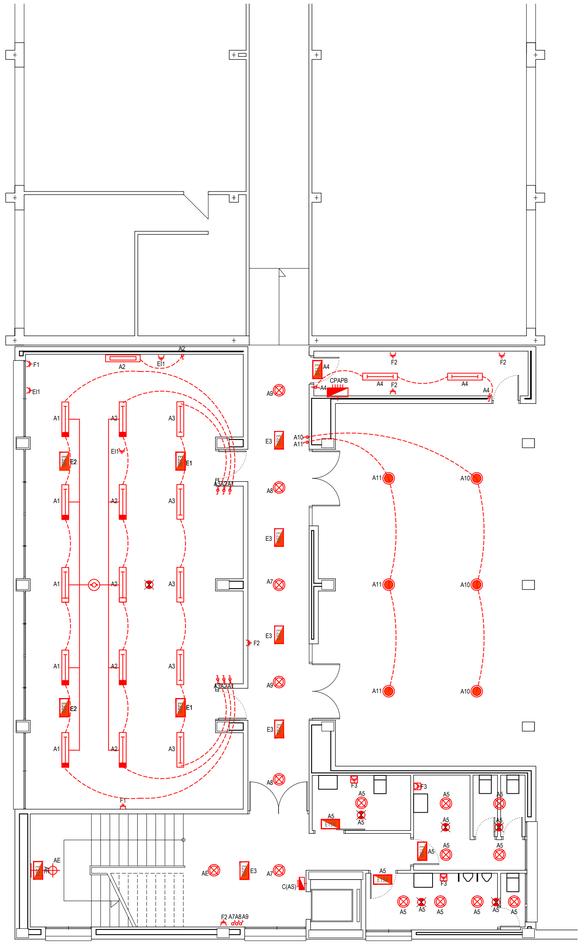
INSTALACION DE FONTANERÍA

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: I.06
SUSTITUYE:

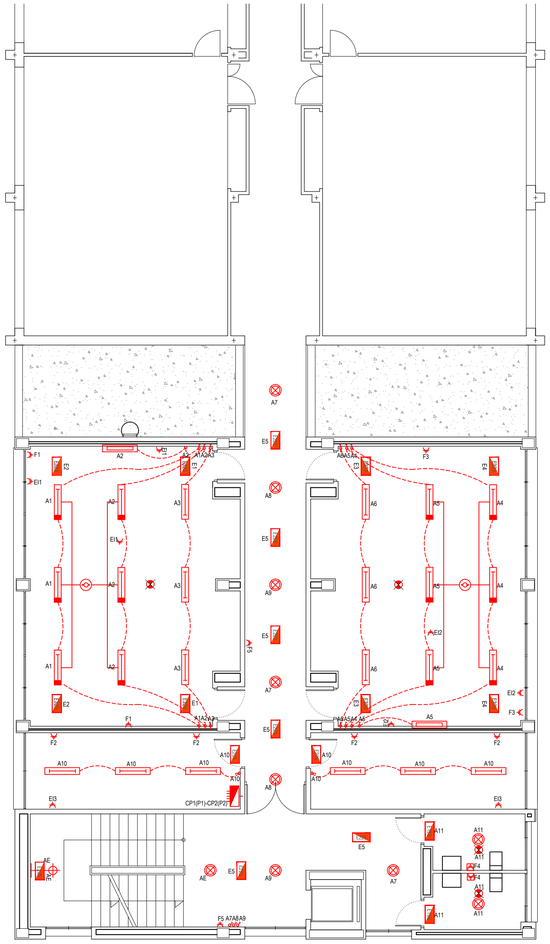
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

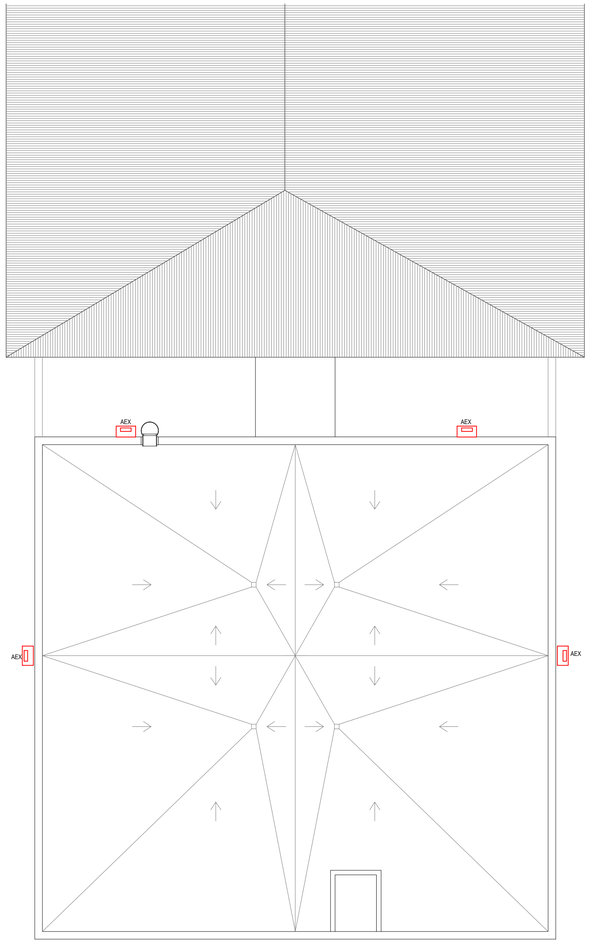
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



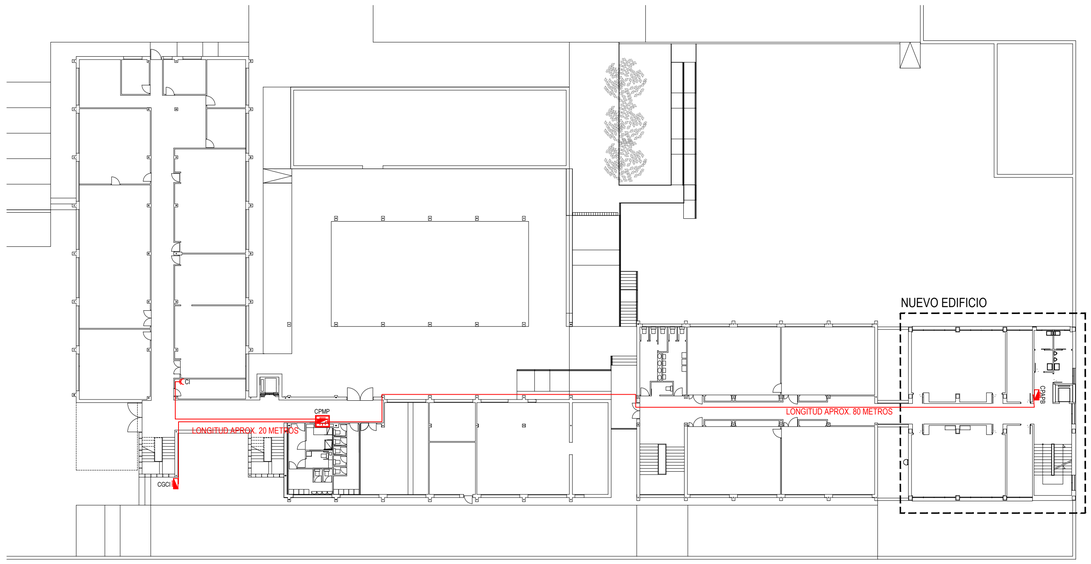
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA / PLANTA SEGUNDA



PLANTA CUBIERTA



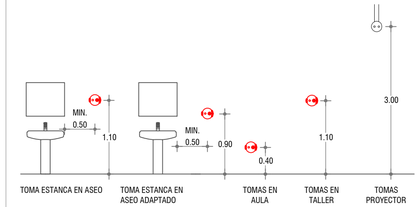
ESCALA 1:300

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

	CUADRO GENERAL DE PROTECCION DEL CENTRO (EXISTENTE)
	CUADRO SECUNDARIO DE PROTECCION EN ARMARIO EMPOTRADO METÁLICO AISLADO CON PUERTA RF Y CERRADURA MAESTREADA
	TOMA DE CORRIENTE 16A + TIERRA
	TOMA DE CORRIENTE 16A + TIERRA ESTANCA
	CONEXIÓN ELÉCTRICA PARA VENTANAS MOTORIZADAS
	UNIDAD DE CONTROL DIURNA. COLOCACIÓN EN TECHO.
	INTERRUPTOR DE LUZ EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	CONMUTADOR DE LUZ EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	INTERRUPTOR DE LUZ ESTANCO EMPOTRADO 10A. ALTURA DE COLOCACIÓN H=1.10 M.
	DETECTOR DE PRESENCIA TEMPORIZADO. COLOCACIÓN EN TECHO.

NOTAS: - LAS TOMAS DE CORRIENTE INDICADAS COMO Elx (USOS VARIOS INFORMÁTICA) , SE COLOCARÁN DENTRO DE LA UNIDAD DE CONEXIÓN MULTIMEDIA, EN CAJAS EMPOTRADAS, SEGÚN LO INDICADO EN EL PLANO DE INSTALACIÓN TIC CORRESPONDIENTE.

ESQUEMA DE COLOCACIÓN MECANISMOS ELÉCTRICOS



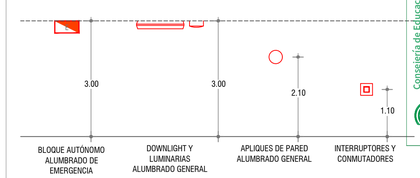
ALUMBRADO GENERAL

	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE TECHO, COLOR BLANCO, PHILIPS WL120V LED 16S/830 O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE TECHO, PARA EXTERIOR DE ALEACIÓN DE ALUMINIO FUNDIDO Y ESMALTADO CON PINTURA ACRÍLICA. LAMPARA LED 1X22W 2100 Lm 3000K
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, SILENT I UGR 300X1200 36 W O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, SILENT I UGR 300X1200 36 W REGULABLE O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE, SILENT I UGR 300X1200 36 W 840 PIZARRA O EQUIVALENTE
	LUMINARIA DE SUPERFICIE SOBRE PARED, COLOR BLANCO, PHILIPS VL120V LED 16S/830 O EQUIVALENTE.
	PROYECTOR DE SUPERFICIE SOBRE PARED, COLOR BLANCO,PHILIPS LED O EQUIVALENTE.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

E150	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 150 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.
E225	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 225 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.
E320	LUMINARIA DE EMERGENCIA ESTANCA DE SUPERFICIE DE 320 LÚMENES COLOCACIÓN EN TECHO.

ESQUEMA DE COLOCACIÓN ALUMBRADO



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

INSTALACION DE ELECTRICIDAD
PLANTAS

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:100
PLANO I.07
SUSTITUYE

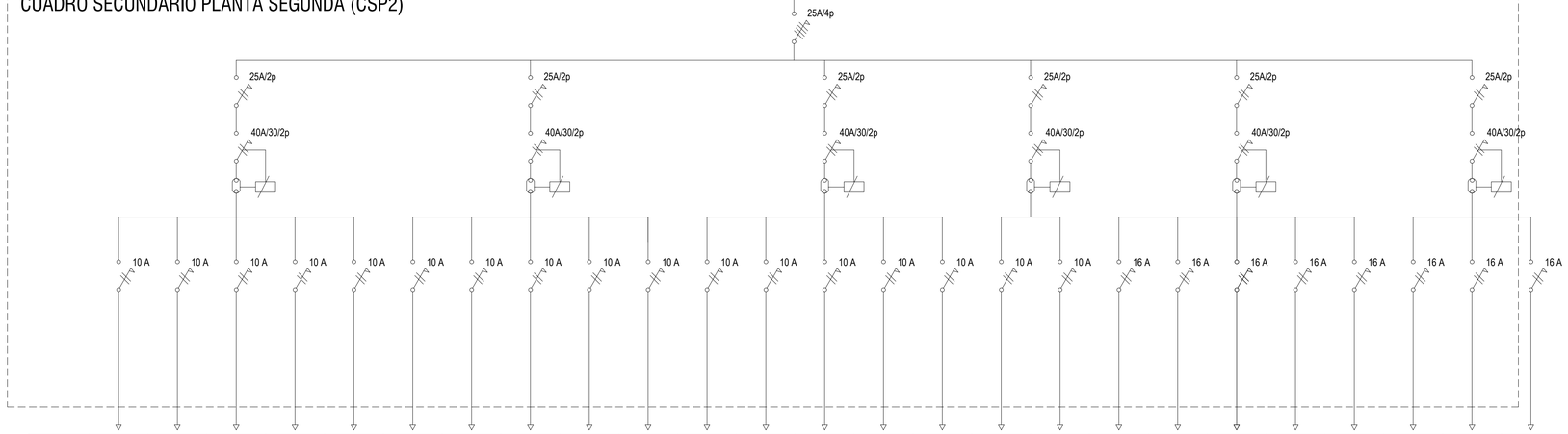
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4ª 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

ALIMENTACION DESDE
CUADRO AMP. PLANTA BAJA

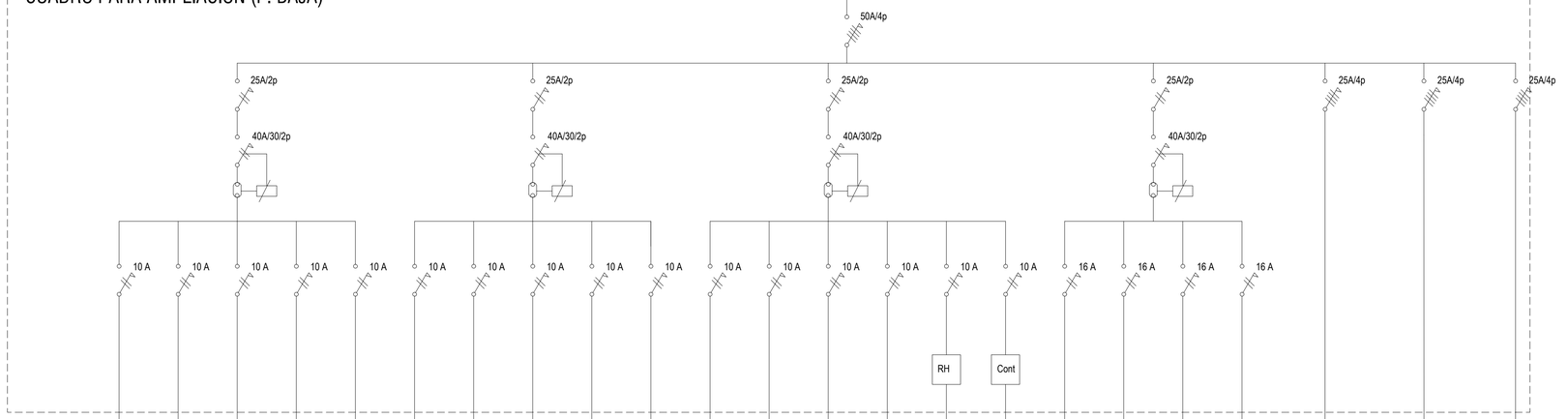
CUADRO SECUNDARIO PLANTA PRIMERA (CSP1)
CUADRO SECUNDARIO PLANTA SEGUNDA (CSP2)



CIRCUITO	A1	E1	A4	A7	E4	A2	E2	A5	A8	E5	A3	E3	A6	A9	RELOJ	A10	A11	F1	F2	F3	F4	F5	E11	E12	E13
SERVICIO	ALUMBRADO AULA 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO AULA 1/3	ALUMBRADO PASILLO 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO AULA 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO AULA 1/3	ALUMBRADO PASILLO 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO AULA 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO AULA 1/3	ALUMBRADO PASILLO 1/3		ALUMBRADO CUARTOS	ALUMBRADO ASEOS	U. VARIOS AULA 1	U. VARIOS CUARTOS	U. VARIOS AULA 2	U. VARIOS ASEOS	U. VARIOS PASILLO	U. VARIOS INF. AULA 1	U. VARIOS INF. AULA 2	U. VARIOS INF. SEMIN.
SECCION mm2.	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T
POTENCIA (W)																									
AISLAMIENTO	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	**ES07V-K**	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K

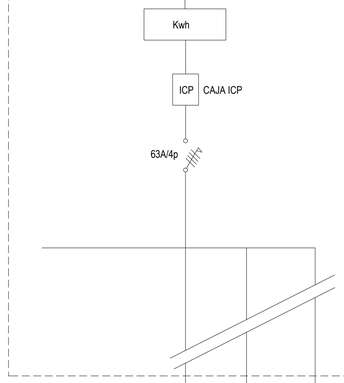
ALIMENTACION DESDE
CUADRO PRINCIPAL (CPMP)

CUADRO PARA AMPLIACION (P. BAJA)

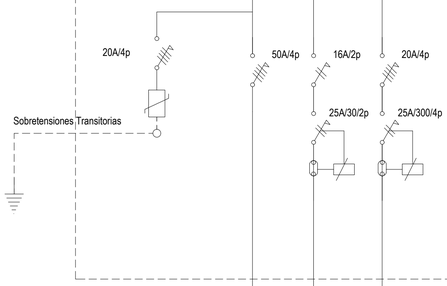


CIRCUITO	A1	E1	A4	A7	A10	A2	E2	A5	A8	A11	A3	E3	AE	A9	RELOJ	AEX	F1	F2	F3	EI1	CSASC	CSP1	CSP2
SERVICIO	ALUMBRADO AULA 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO CUARTO	ALUMBRADO PASILLO 1/3	ALUMBRADO PORCHE 1/2	ALUMBRADO AULA 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO ASEOS	ALUMBRADO PASILLO 1/3	ALUMBRADO PORCHE 1/2	ALUMBRADO AULA 1/3	EMERGENCIAS	ALUMBRADO ESCALERA	ALUMBRADO PASILLO 1/3		ALUMBRADO EXT.	U. VARIOS AULA	U. VARIOS CUARTO Y ASEO	U. VARIOS PASILLO	U. VARIOS INFORMATICA	CUADRO SEC. ASCENSOR	CUADRO SEC. PLANTA 1	CUADRO SEC. PLANTA 2
SECCION mm2.	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x1,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	2x2,5+T	4x6+T	4x6+T	4x6+T
POTENCIA (W)																							
AISLAMIENTO	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K	ES07V-K

EXISTENTE



AMPLIACION CUADRO PRINCIPAL



CIRCUITO	CPMP	CI	CGCI
SERVICIO	C. AMPLIACION PLANTA BAJA	ALIM. CENTRAL INC.	CUADRO GRUPO C. INCENDIOS
SECCION mm2.	4x25+T	2x2,5+T	4x4+T
POTENCIA (W)			
AISLAMIENTO	ES07V-K	AS+	AS+

LEYENDA ESQUEMA UNIFILAR

- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- CONTACTOR
- R — RELOJ 24 H.
- PROTECCION CONTRA SOBRETENSION PERMANENTE
- PROTECCION CONTRA SOBRETENSION TRANSITORIA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
13 DIC 2021
CORRECCIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

INSTALACION DE ELECTRICIDAD
ESQUEMAS UNIFILARES

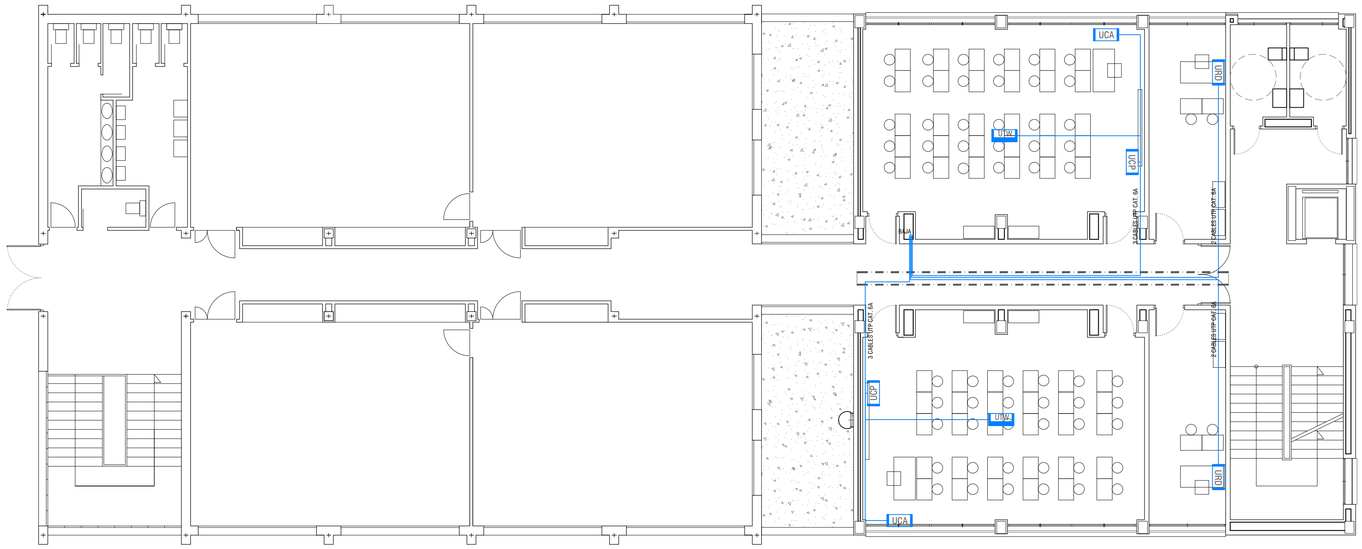
FECHA: OCT / 21
ESCALA: S/E
PLANO: I.08
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

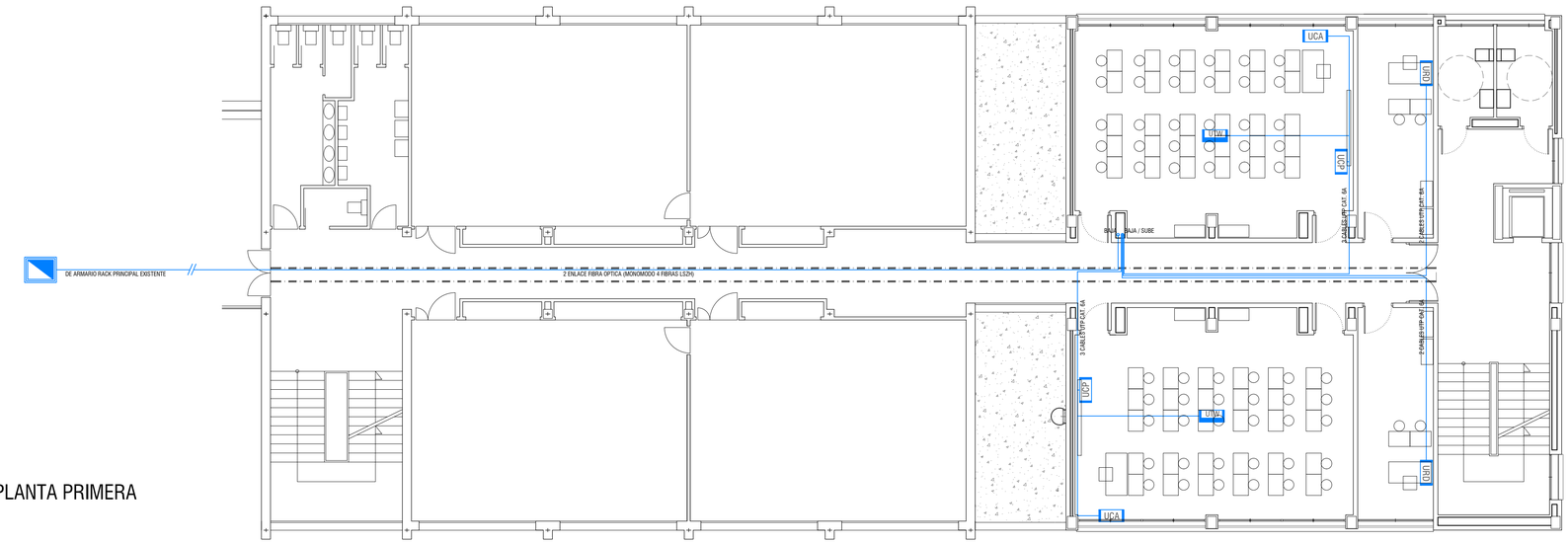
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

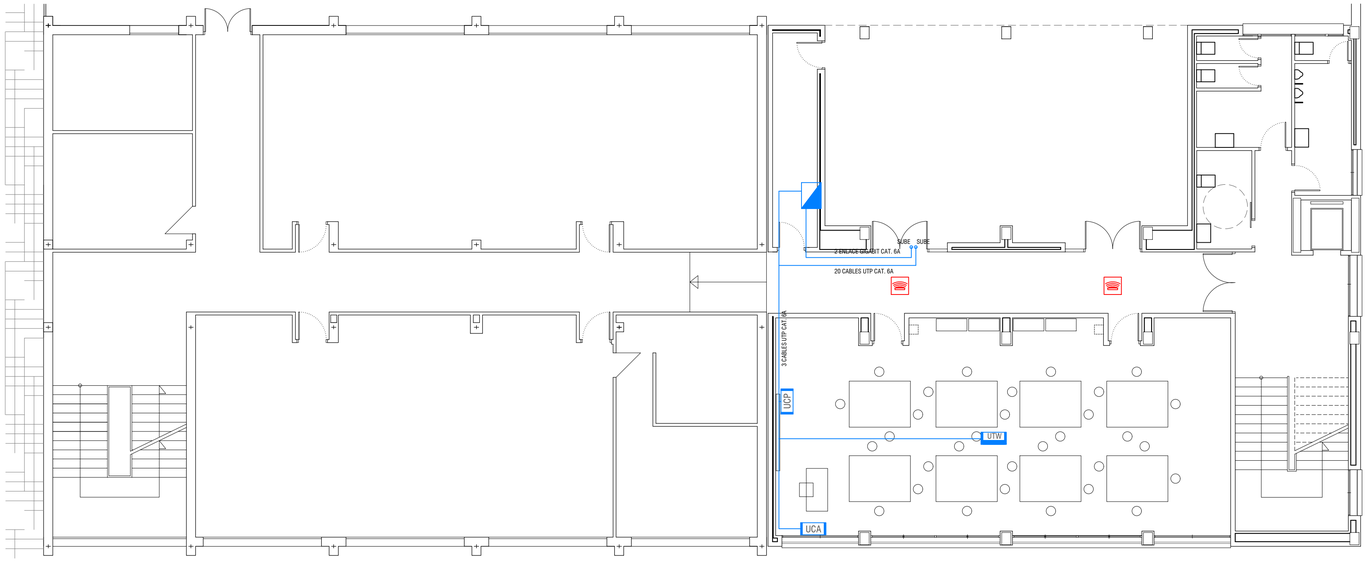
PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA



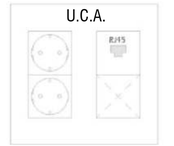
INSTALACIÓN ANTI-INTRUSIÓN Y MEGAFONÍA

	DETECTOR DE MOVIMIENTO VOLUMÉTRICO CON INMUNIDAD A FALSA ALARMA HASTA 23 KG APROX, CON CABLE DE SISTEMA ANTI-INTRUSIÓN APANTALLADO 4x0,22+2x0,7 HASTA SALA DE INSTALACIONES EN EDIFICIO EXISTENTE EN TUBO Ø 25 MM.
	ALTAVOZ DE INTERIOR PARA MONTAJE EN SUPERFICIE DE 6 W DE POTENCIA.
	ALTAVOZ EXPONENCIAL DE EXTERIOR DE 30 W DE POTENCIA.
UDC	UNIDAD DE CONTROL DE AL MENOS 8 ZONAS CON SIRENA Y BATERÍA, INCLUYENDO MÓDULOS TRANSMISORES TCP/IP, RTB Y GSM/GPRS/LTE
———	CABLE DE COBRE 2x2,5 LIBRE DE HALÓGENOS BAJO TUBO DE Ø 25 MM.
NOTAS:	EL SISTEMA DE ANTI-INTRUSIÓN SE CONECTARÁ A LA INSTALACIÓN EXISTENTE.

INSTALACIÓN DE VOZ Y DATOS

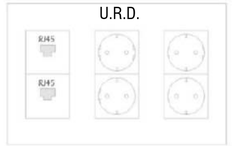
UCA	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "UCA" (UNIDAD DE CONEXIONES DE AULA), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON DOS MÓDULOS: - M1: 2 TOMAS SCHUKO DE 16A CON PROTECCIÓN 2P+TT. - M2: 1 TOMA RJ-45 + 1 TAPA CIEGA PARA POSIBLES AMPLIACIONES.
UCP	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "UCP" (UNIDAD DE CONEXIONES DE PIZARRA), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON UN SÓLO MÓDULO: - 1 TOMA SCHUKO DE 16A CON PROTECCIÓN 2P+TT . - 1 TOMA RJ-45.
URD	UNIDAD DE CONEXIONES MULTIMEDIA "URD" (UNIDAD TIPO DE RESTO DE DEPENDENCIAS), FORMADA POR UNA CAJA EMPOTRADA DE PLÁSTICO CON TRES MÓDULOS: - M1: 2 TOMAS RJ-45 - M2, M3: TOMA SCHUKO DE 16 A CON PROTECCIÓN 2P+TT.
UTW	UNIDAD TIPO WIFI, EN TECHO, PREFERIBLEMENTE EMPOTRADA, DE PLÁSTICO CON UN MODULO QUE INCLUIRA UNA TOMA RJ-45.
PT	PUESTO DE TRABAJO COMPUESTA POR TOMA RJ-45 Y 2 TOMAS SCHUKO DE 16A.
	ARMARIO DE PLANTA TIPO RACK 19" 4U MURAL DE ACERO CON PUERTA FRONTAL CON MARCO Y CRISTAL DE SEGURIDAD O METACRILATO, CERRADURA CON DOS LLAVES, RANURAS DE VENTILACIÓN Y PASO DE CABLES EN TECHO Y SUELO
	ARMARIO RACK PRINCIPAL EXISTENTE
	TRONCAL DE CABLES VOZ Y DATOS
NOTAS:	EL TRAZADO Y LA INFRAESTRUCTURA DE CABLEADO DE VOZ Y DATOS SE DEFINIRÁ CON EXACTITUD EN SU REPLANTEO EN OBRA. EL ETIQUETADO DE LAS TOMAS SE REALIZARÁ CONFORME A NORMATIVA DE APLICACIÓN.

U.C.A.



Toma tipo schuko ..... 2 uds
Toma RJ45 ..... 1 ud

U.R.D.



Toma tipo schuko ..... 4 uds
Toma RJ45 ..... 2 ud

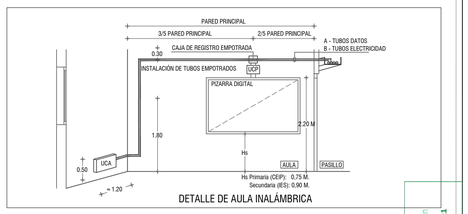
U.C.P.



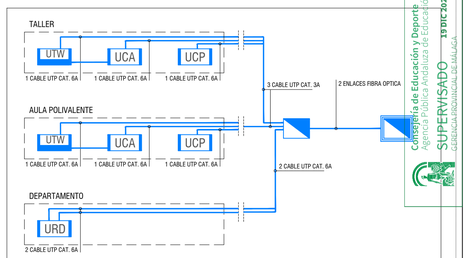
Toma tipo schuko ..... 1 ud
Toma RJ45 ..... ud

U.T.C.

Toma tipo schuko ..... 1 ud
Toma RJ45 ..... 1 ud



DETALLE DE AULA INALÁMBRICA



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE

SUPERVISADO
15 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

INSTALACION TIC, ANTIINTRUSIÓN Y MEGAFONIA

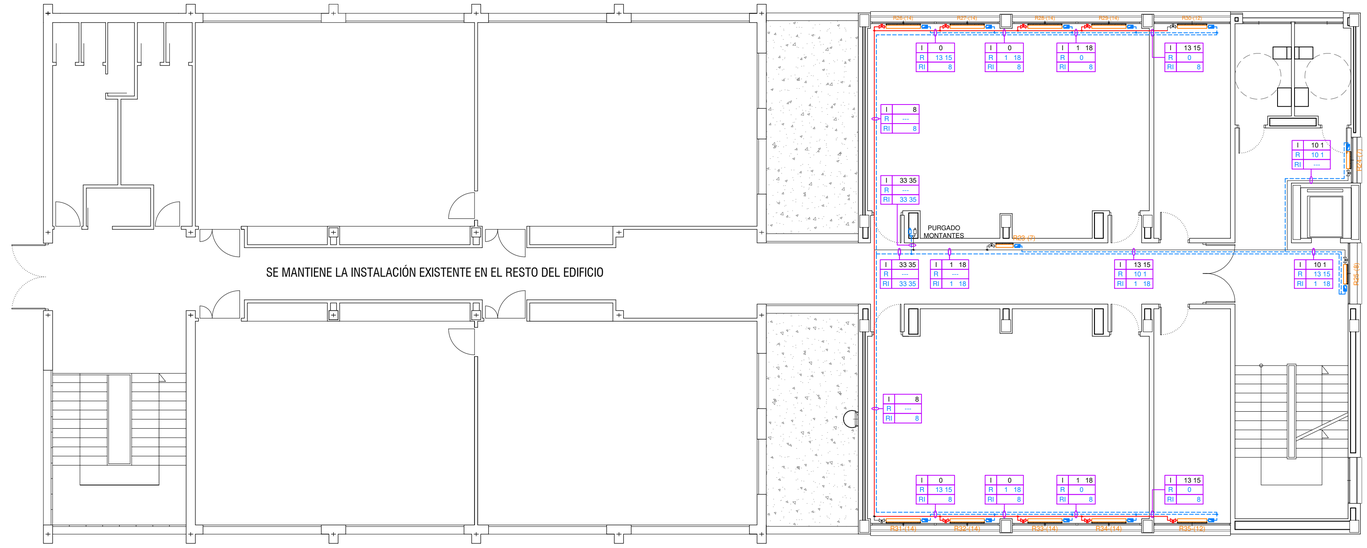
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: I.09
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

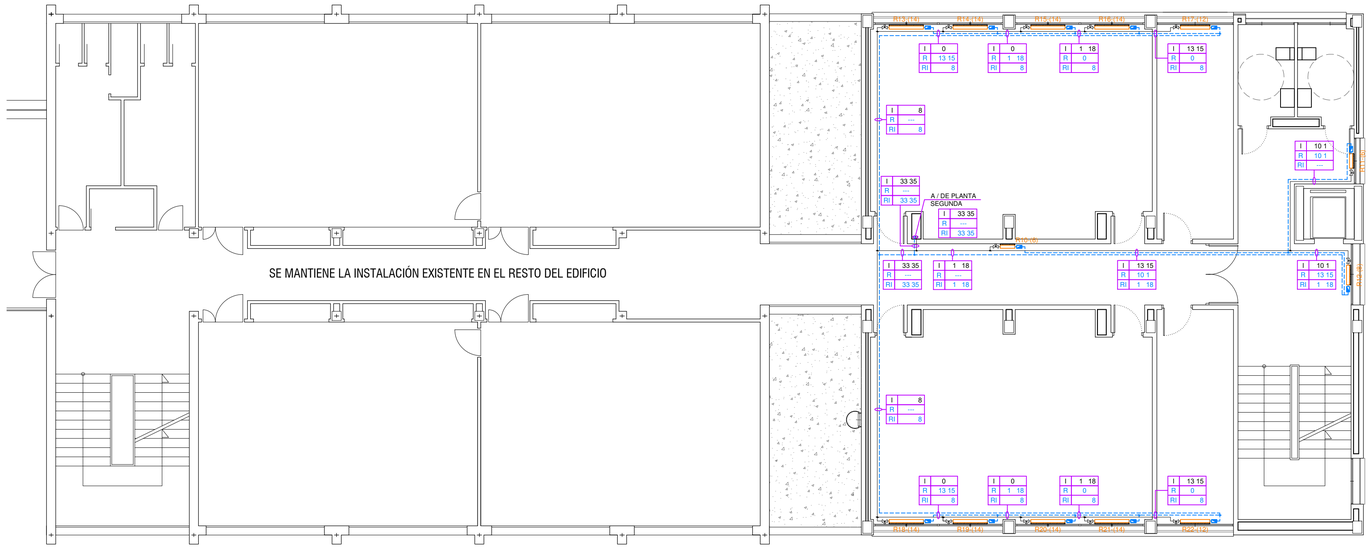
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

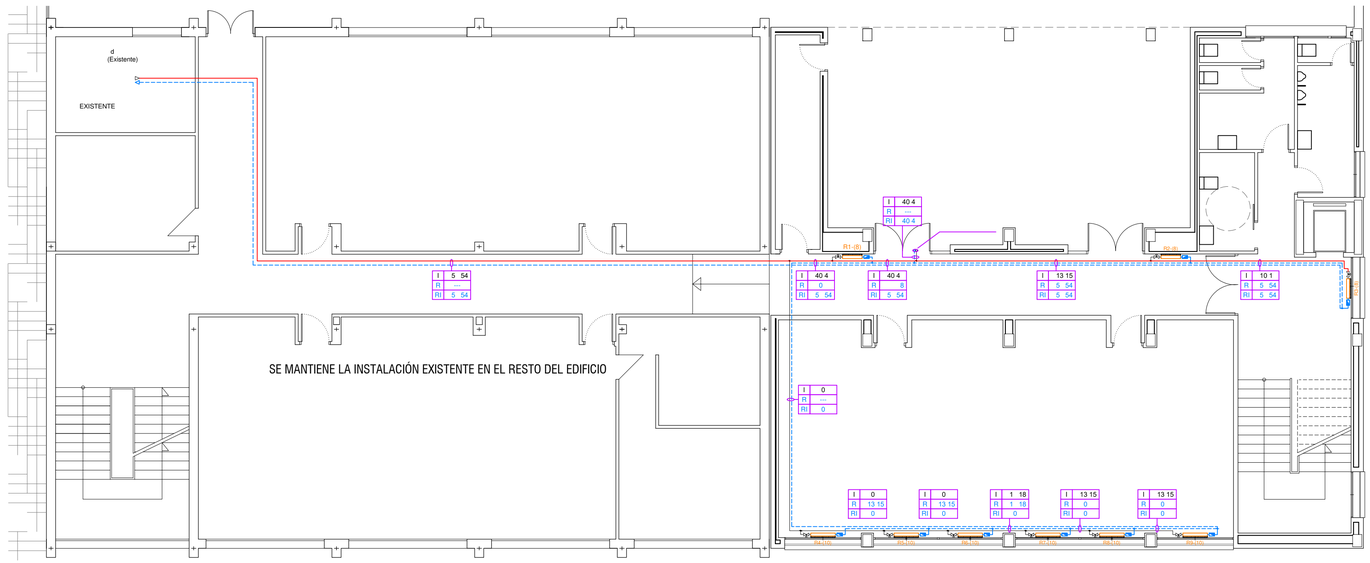
PLANTA SEGUNDA



PLANTA PRIMERA



PLANTA BAJA



INSTALACION DE CALEFACCIÓN	
	RADIADOR DE ALUMINIO FERROLLI EUROPA C
	TUBERIA DISTRIBUCION Cu
	MONTANTE TUBERIAS DE DISTRIBUCION
	VALVULA TERMOSTATICA
	VALVULA DETENTOR
RX-(n)	CODIGO X: Nº RADIADOR / CODIGO n: Nº ELEMENTOS

NOTAS:

- CADA RADIADOR ESTARA DOTADO DE VALVULA TERMOSTATICA, VALVULA/DETENTOR, PURGADOR AUTOMATICO Y TAPON.
- LA INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN SE REALIZARÁ EMPOTRADA.
- SE VERIFICARÁ PREVIAMENTE A LA INSTALACIÓN A REALIZAR, EL MATERIAL DE LAS TUBERÍAS EXISTENTES, DEBIENDO DE SER AMBOS MATERIALES COMPATIBLES.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
15 DIC 2021
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

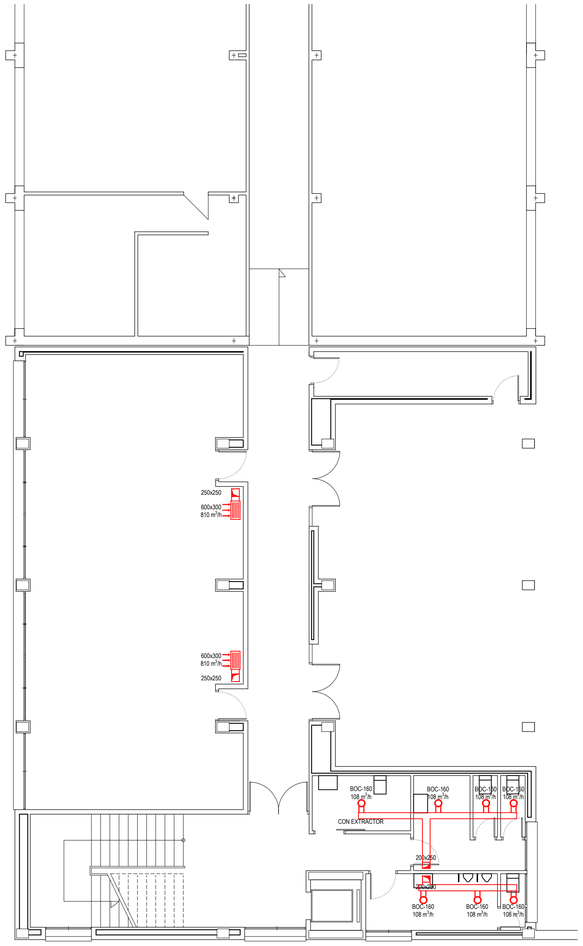
INSTALACION DE CALEFACCIÓN

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:100
PLANO: I.10
SUSTITUYE:

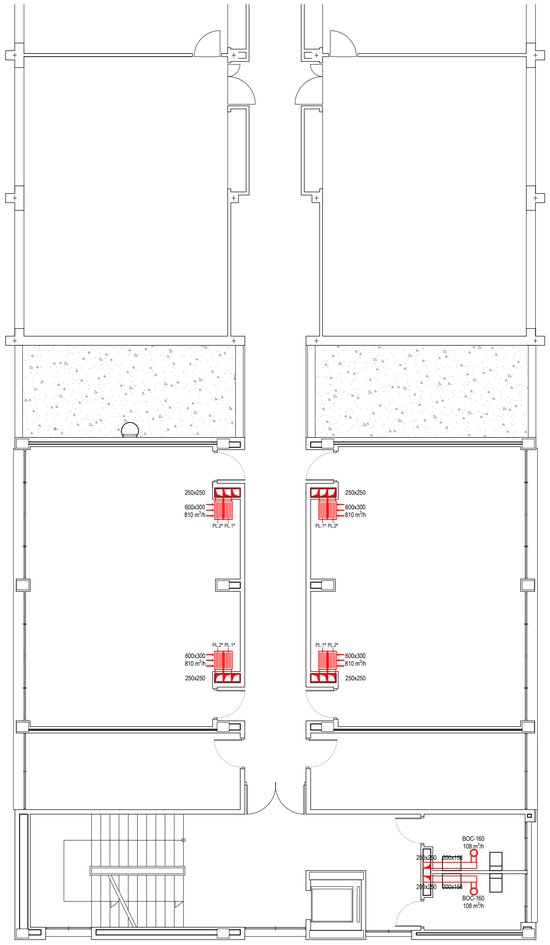
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

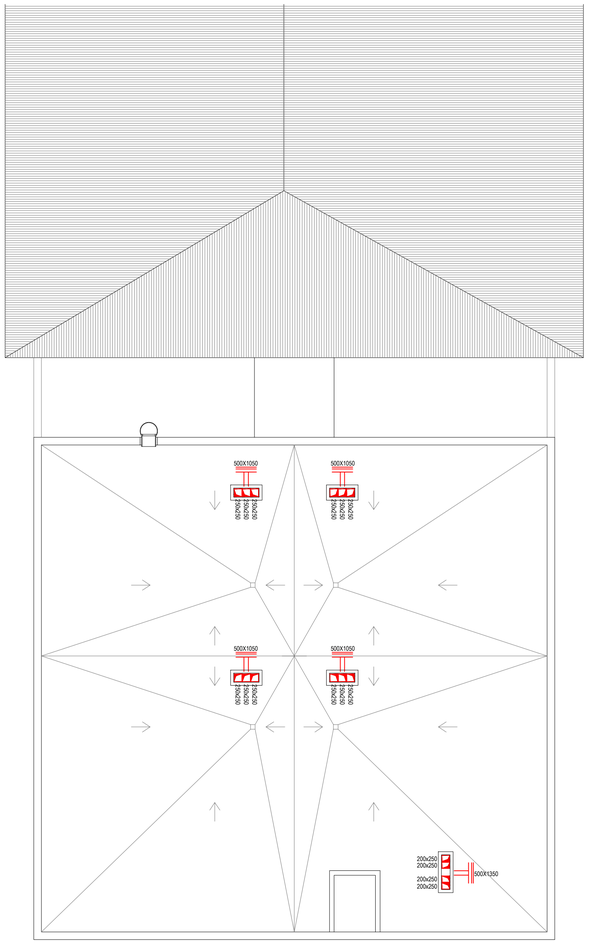
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



PLANTA BAJA

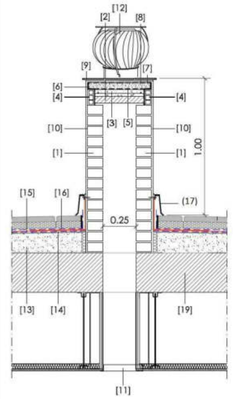


PLANTA PRIMERA / SEGUNDA



PLANTA DE CUBIERTA

DETALLE TIPO SHUNT DE VENTILACIÓN



[1] CITARA DE LADRILLO PERFORADO

[2] RASILLÓN CERÁMICO DE 5 cm DE ESPESOR

[3] CAPA DE COMPRESIÓN DE 5 cm CON MALLAZO # 20.20.5

[4] EMPARCHADO DE LADRILLO HUECO SENCILLO DE 5 cm DE ESPESOR

[5] IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA

[6] CAPA DE MORTERO M-4 PARA FORMACIÓN DE PENDIENTE

[7] LÁMINA IMPERMEABILIZANTE

[8] CAPA DE MORTERO DE PROTECCIÓN DE 1,5 cm M-5

[9] TERMINACIÓN CON BALDOSÍN CERÁMICO 14x28 TOMADO CON MORTERO BASTARDO, BORDES CON LADRILLO DE GOTERA

[10] ENFOSCADO MAESTREADO CON MORTERO DE CEMENTO M-4 TERMINADO CON PINTURA PÉTREA BLANCA

[11] REJILLA DE ALUMINIO EXTRUSIONADO

[12] EXTRACTOR EÓLICO FABRICADO EN ALUMINIO H24, MONTADO SOBRE DOS RODAMIENTOS DE BOLAS DE ACERO INOXIDABLE MODELO ECCO-BASICO MOD 10" Ó EQUIVALENTE

[13] CAPA DE HORMIGÓN CELULAR ESP. MEDIO: 10 cm

[14] LÁMINA GEOTEXTIL

[15] LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PVC-P, ESP. 1,2 mm

[16] LÁMINA GEOTEXTIL ANTIPUNZONAMIENTO

[17] ZABALETA DE CHAPA PLEGADA DE ALUMINIO

INSTALACION DE VENTILACIÓN

	CONDUCTO DE VENTILACIÓN. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO
	SHUNT DE VENTILACIÓN. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANTA
	CONDUCTO FLEXIBLE DE ALUMINIO
	REJILLA DE RETORNO RECTANGULAR DE SIMPLE DEFLEXIÓN CON LAMAS FIJAS A 45º DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO
	BOCA DE EXTRACCIÓN DE AIRE AUTOREGULABLE METALICA CIRCULAR. Ø INDICADO EN PLANO
	REMATE RECTANGULAR PARA CONDUCTOS DE LAMAS SALIENTES EN Z CONSTRUIDO EN ALUMINIO. DIMENSIONES INDICADAS EN PLANO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

INSTALACION DE VENTILACIÓN

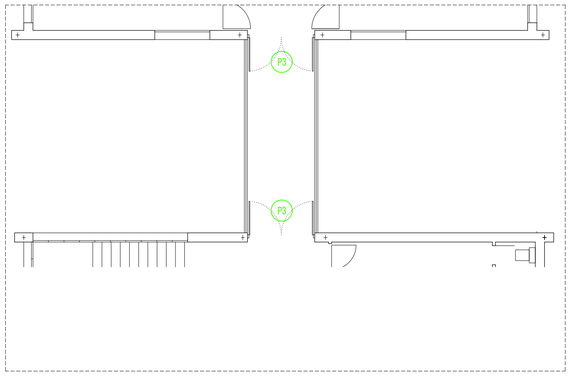
FECHA OCT / 21
ESCALA 1:200
PLANO I.11
SUSTITUYE

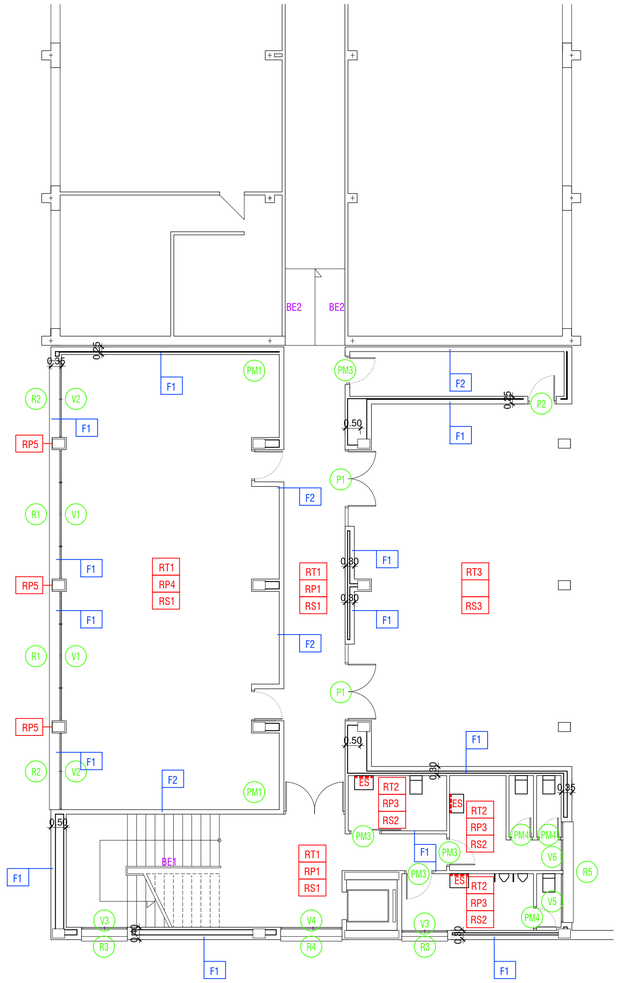
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

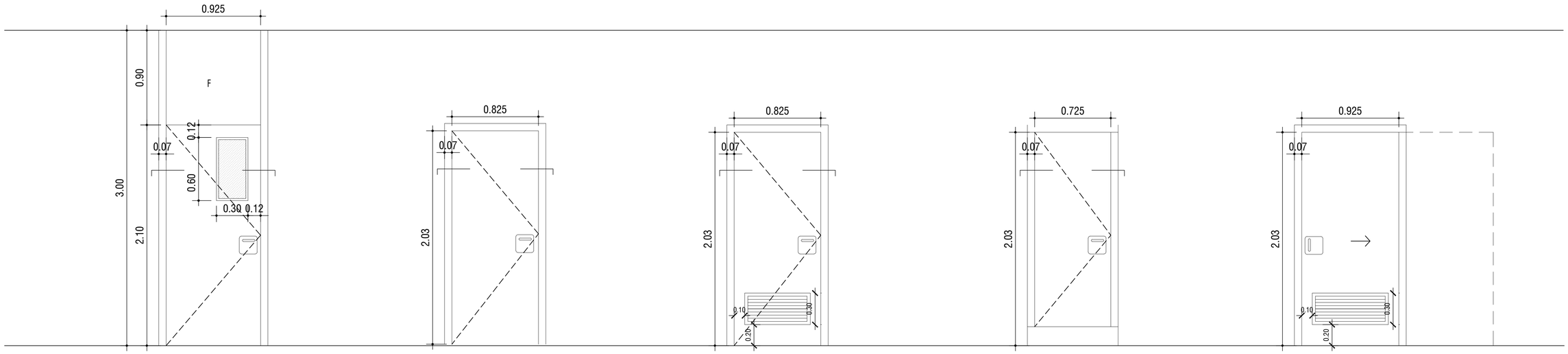
PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4ª 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com

PLANTA SEGUNDA




BE2
BE2
PM1
PM3
F2
P2
F1
P1
F2
F1
F1
F1
F1
F2
F1
F2
F1
F1
F1
F1



PM1	10 UNIDADES (5 DCHA. + 5 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	MANETA PLACA CUADRADA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS. CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS. VENTANILLO CON VIDRIO 4+4.
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

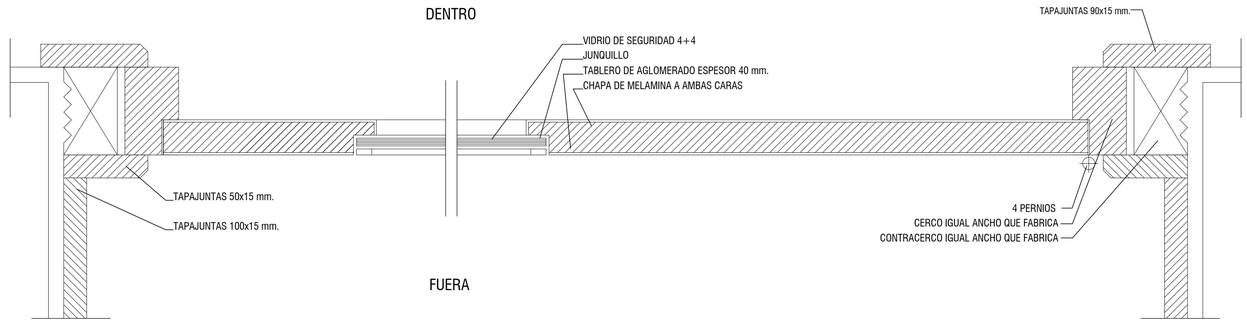
PM2	4 UNIDADES (2 DCHA. + 2 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	MANETA PLACA CUADRADA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS. CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

PM3	6 UNIDADES (3 DCHA. + 3 IZQ.)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	MANETA PLACA CUADRADA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS. CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON CUATRO BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

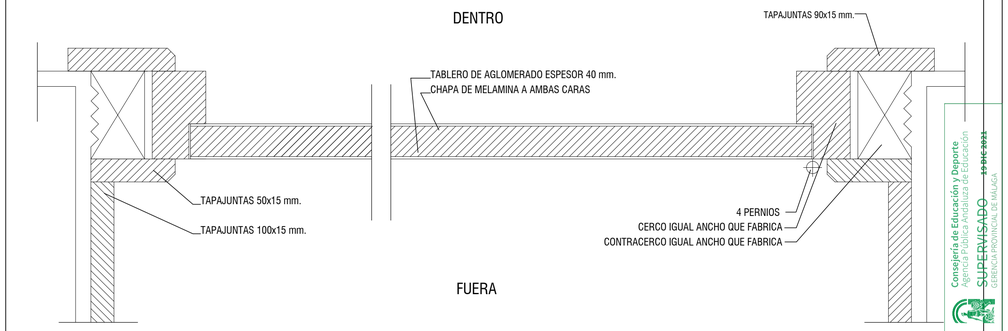
PM4	3 UNIDADES (3 DCHA)
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	MANETA PLACA CUADRADA DE ACERO CURVADAS EN AMBAS CARAS. CONDENA OPERABLE DESDE EL EXTERIOR.
SISTEMA DE APERTURA	ABATIBLE CON TRES BISAGRAS
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	

PM5	1 UNIDAD
CARACTERÍST.	HOJA MACIZA DE TABLERO AGLOMERADO CON REVESTIMIENTO DE MELAMINA.
SISTEMA DE CIERRE	MANETA PLACA CUADRADA DE ACERO EN AMBAS CARAS. CONDENA OPERABLE DESDE EL EXTERIOR.
SISTEMA DE APERTURA	CORREDERA
ACABADOS	MELAMINA COLOR GRIS
CERCOS	PRECERCO DE PINO 140x30 MM CON CINCO GARRAS DE FIJACION
OBSERVAC.	CARACTERIST. ACUSTICAS: Rw=30dB

DETALLE PUERTA PM1 (ESC. 1:2)



DETALLE PUERTA PM2/PM3/PM4 (ESC. 1:2)



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE 1804

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACION DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MALAGA)

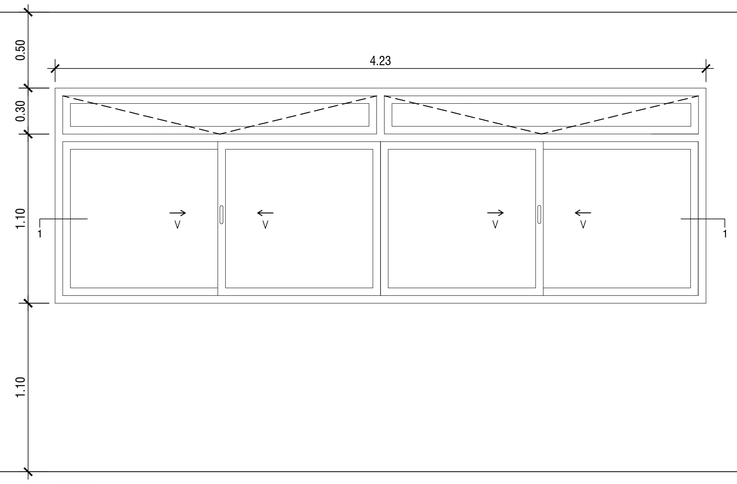
CARPINTERIA DE MADERA

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:20
PLANO C.02
SUSTITUYE

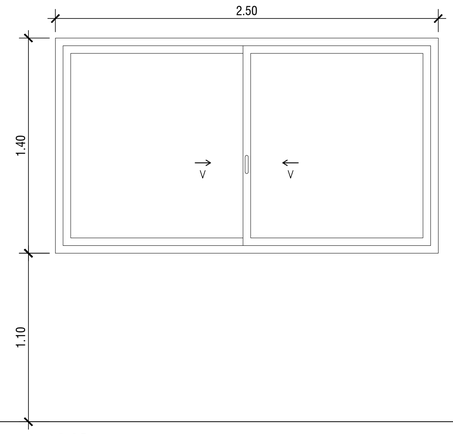
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

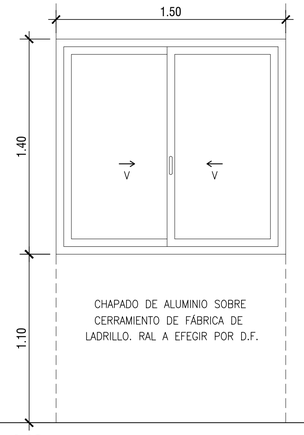
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



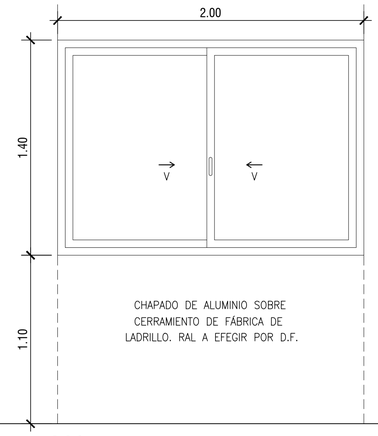
V1 10 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



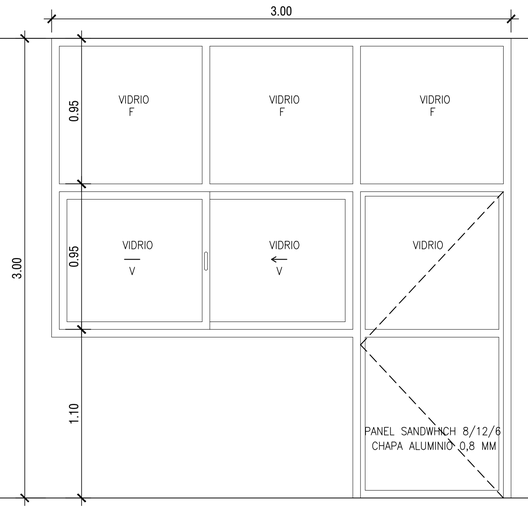
V2 6 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



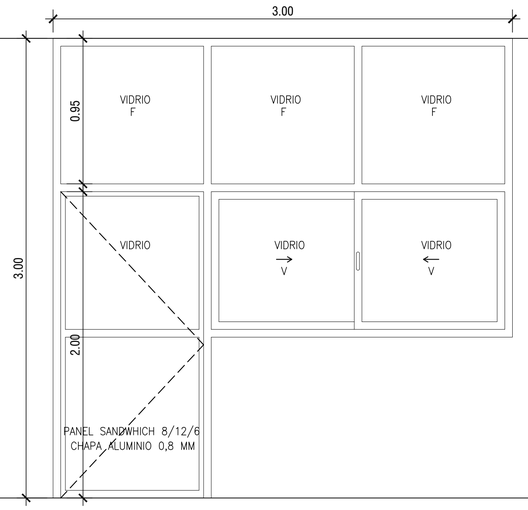
V3 4 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



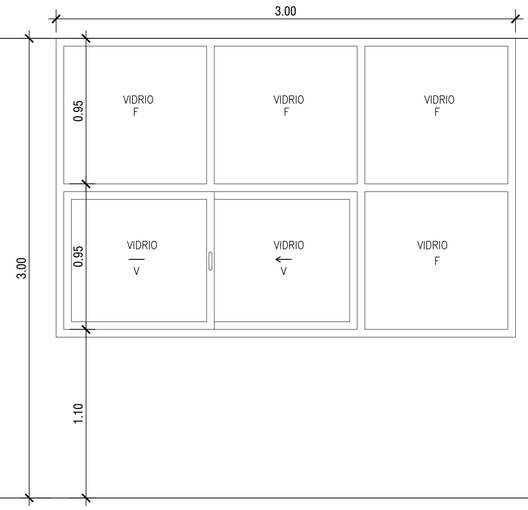
V4 2 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



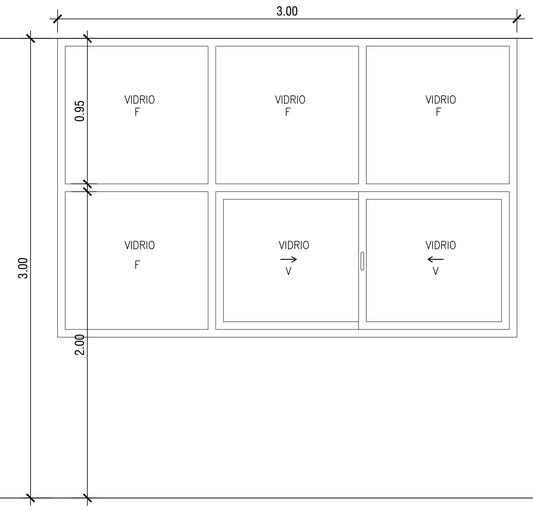
V7 3 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 4+4-12-4+4 mm
VENTANAS PRACTICABLES CON CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.



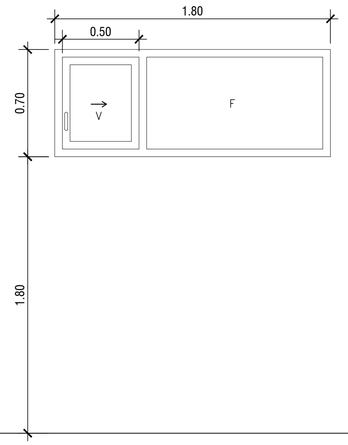
V8 1 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 4+4-12-4+4 mm
VENTANAS PRACTICABLES CON CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.



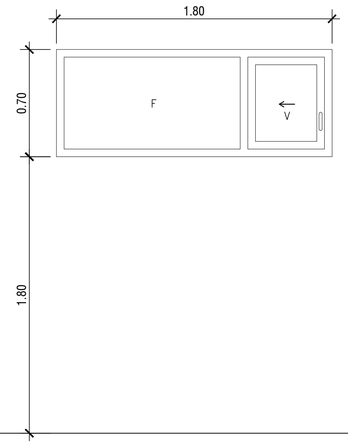
V9 3 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 4+4-12-6 mm
VENTANAS PRACTICABLES CON CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.



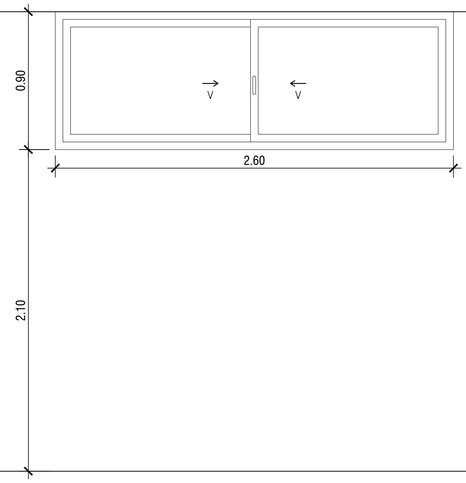
V10 1 UDS.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 4+4-12-6 mm
VENTANAS PRACTICABLES CON CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA.



V5 3 UD.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



V6 3 UD.
MARCO: ALUMINIO LACADO 60 MM CON R.P.T.
VIDRIO: 8-12-6 mm



V8 8 UDS.
MARCO: ALIMINIO
VIDRIO: 3+3 mm BUTIRAL TRASPARENTE

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

OBSERVACIONES:
- LAS CARPINTERIAS LLEVARÁN PREMARCO DE ACERO GALVANIZADO, CONVENIENTEMENTE PROTEGIDOS PARA EVITAR PROBLEMAS DE CORROSION POR EFECTO ELECTROLÍTICO.

- LAS DIMENSIONES SE VERIFICARAN EN OBRA PARA ADAPTARSE A LAS EXISTENTES.

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACION DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MALAGA)

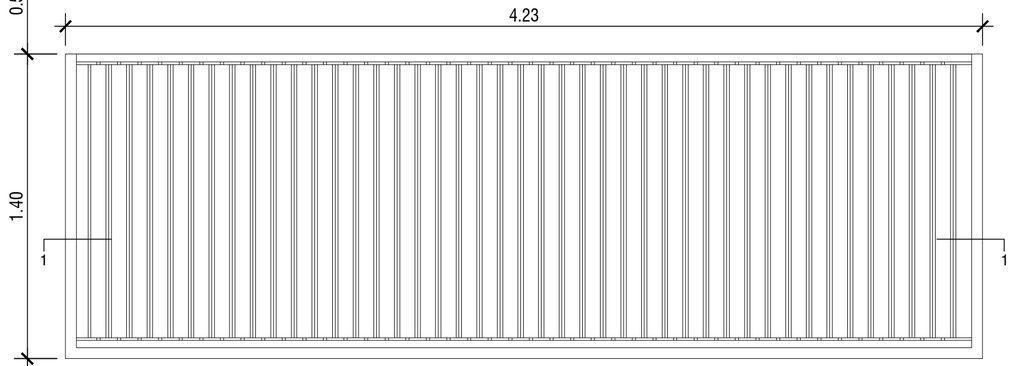
CARPINTERIA DE ALUMINIO

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:20
PLANO: C.03
SUSTITUYE:

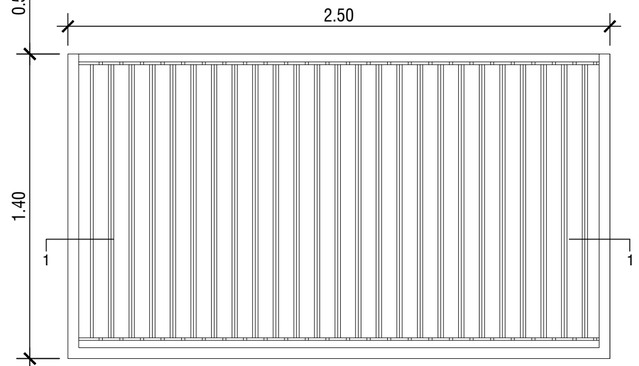
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

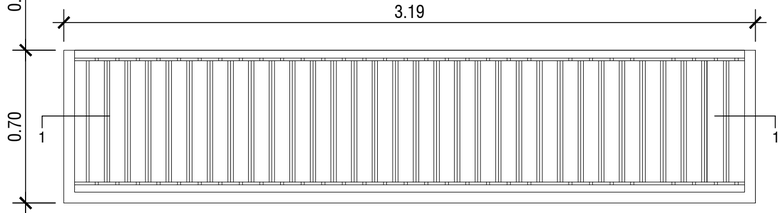
C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



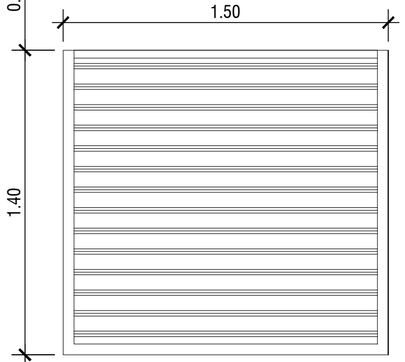
R1 10 UDS.
CELOSIA PARA PROTECCION SOLAR CONTROLADA, FORMADA POR: LAMAS ORIENTABLES DE EJE VERTICAL, CONSTRUIDAS EN PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO EN SU COLOR, CON REFUERZOS INTERIORES DE BARRAS DE ACERO INXIDABLE DE 16 MM DE DIAMETRO, CERCO SUPERIOR E INFERIOR CON PERFILES TUBULARES DE ALUMINIO, CON DESAGÜES INCORPORADOS, HERRAJES DISEÑADOS EN ACERO INOXIDABLE CON RÓTULAS Y TIMONERÍA DE ALUMINIO, TIRADOR CON CONDENA REGULABLE Y PESTILLO DE CIERRE PARA BLOQUEAR EN CUALQUIER POSICIÓN.



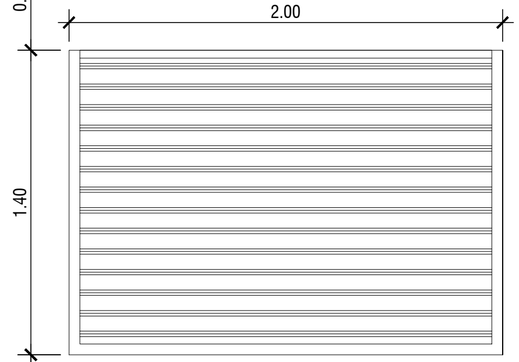
R2 6 UDS.
CELOSIA PARA PROTECCION SOLAR CONTROLADA, FORMADA POR: LAMAS ORIENTABLES DE EJE VERTICAL, CONSTRUIDAS EN PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO EN SU COLOR, CON REFUERZOS INTERIORES DE BARRAS DE ACERO INXIDABLE DE 16 MM DE DIAMETRO, CERCO SUPERIOR E INFERIOR CON PERFILES TUBULARES DE ALUMINIO, CON DESAGÜES INCORPORADOS, HERRAJES DISEÑADOS EN ACERO INOXIDABLE CON RÓTULAS Y TIMONERÍA DE ALUMINIO, TIRADOR CON CONDENA REGULABLE Y PESTILLO DE CIERRE PARA BLOQUEAR EN CUALQUIER POSICIÓN.



R5 3 UDS.
CELOSIA PARA PROTECCION SOLAR CONTROLADA, FORMADA POR: LAMAS ORIENTABLES DE EJE VERTICAL, CONSTRUIDAS EN PERFIL DE ALUMINIO EXTRUSIONADO EN SU COLOR, CON REFUERZOS INTERIORES DE BARRAS DE ACERO INXIDABLE DE 16 MM DE DIAMETRO, CERCO SUPERIOR E INFERIOR CON PERFILES TUBULARES DE ALUMINIO, CON DESAGÜES INCORPORADOS, HERRAJES DISEÑADOS EN ACERO INOXIDABLE CON RÓTULAS Y TIMONERÍA DE ALUMINIO, TIRADOR CON CONDENA REGULABLE Y PESTILLO DE CIERRE PARA BLOQUEAR EN CUALQUIER POSICIÓN.



R3 4 UDS.
CELOSIA FIJA CHAPA DE ACERO GALVANIZADO



R4 2 UDS.
CELOSIA FIJA CHAPA DE ACERO GALVANIZADO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

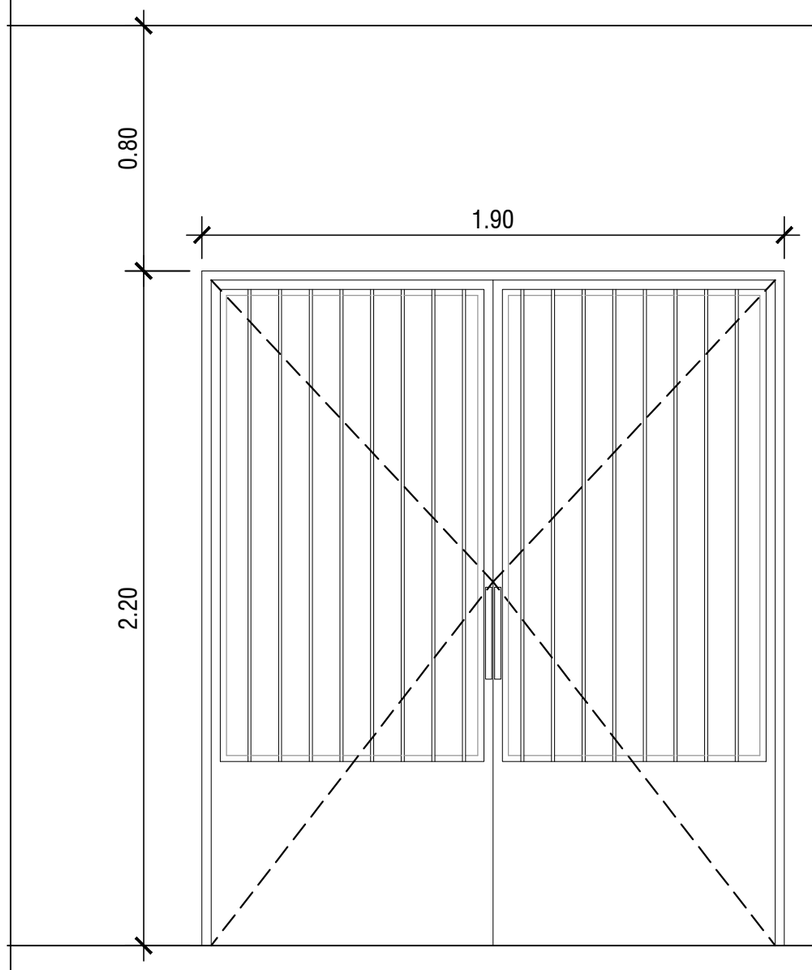
CERRAJERÍA METÁLICA. LAMAS Y CELOSIAS

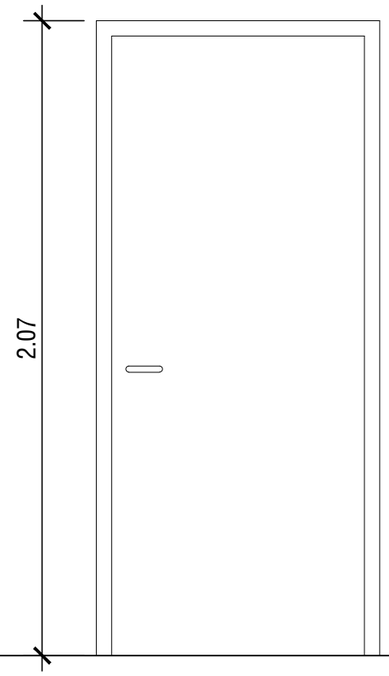
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:20
PLANO: C.04
SUSTITUYE

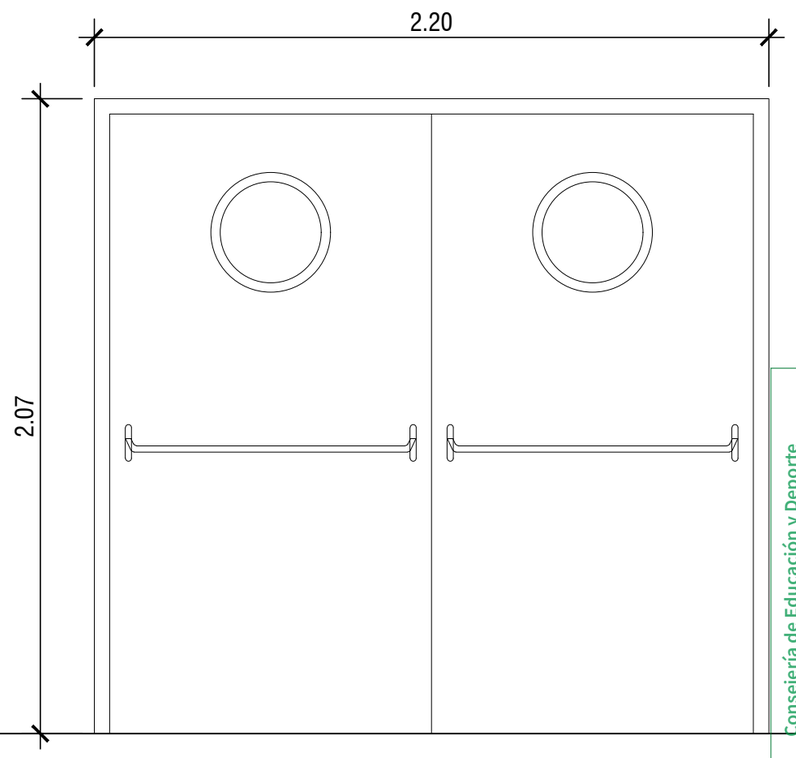
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com







P1 2 UDS.
MARCOS Y BASTIDORES DE ACERO GALVANIZADO 60/60/3 MM, PLETINAS 70/6 MM, PLETINAS 35/6 MM, PINTADOS Y VIDRIO STADIP 6+6.
CON CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA

P2 1 UD.
CON CERRADURA CON LLAVE MAESTREADA

P3 2 UD. / A=2.20 M.
CON BARRA ANTI-PÁNICO Y RETENEDORES EN AMBAS HOJAS
EI-90

P3' 3 UD. / A= 2.00 M.
CON BARRA ANTI-PÁNICO Y RETENEDORES EN AMBAS HOJAS
EI-90

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

1804

EXPEDIENTE:

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

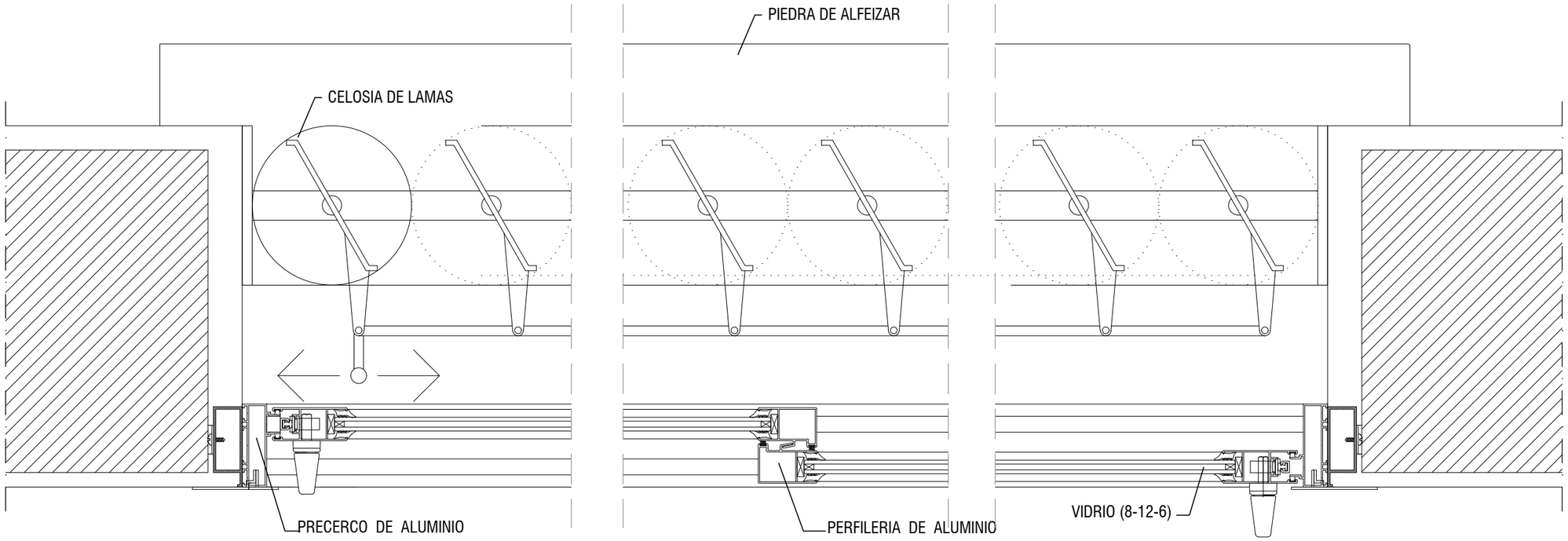
CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:20
PLANO C.05
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



SECCION HORIZONTAL VENTANA CORREDERA Y CELOSIA DE LAMAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACION DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MALAGA)

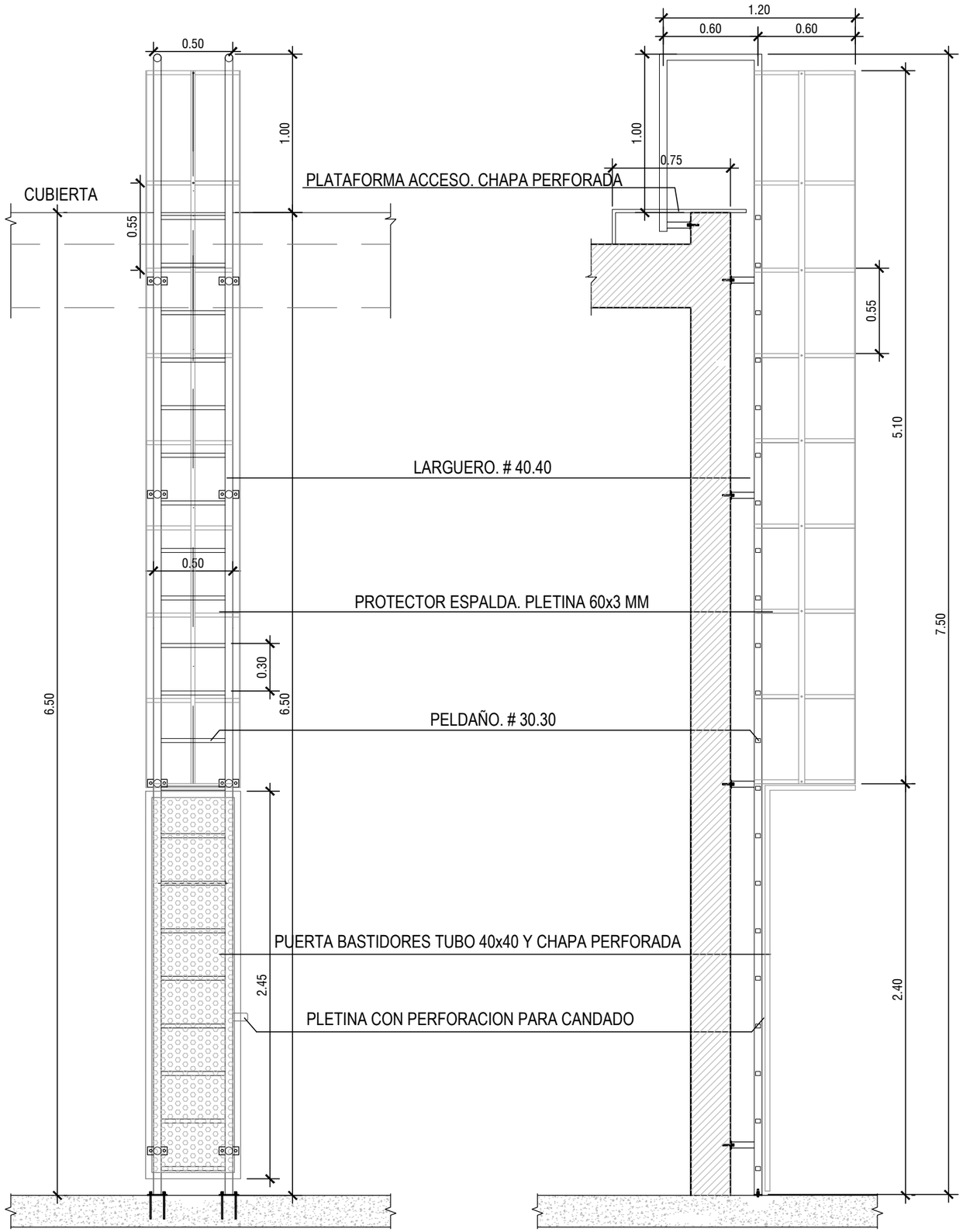
DETALLE VENTANAS
CARPINTERÍA Y CELOSÍA ALUMINIO

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:5
PLANO: C.06
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com





NOTAS:

- LA ESCALERA, GUADAESPALDA Y PUERTA SERÁ DE ACERO GALVANIZADO.
- LOS ANCLAJES A PARED, DEBERAN RESISTIR UN ESFUERZO A TRACCION DE AL MENOS 1,5 KN.
- LA PUERTA Y ESCALERA INCLUIRA PLETINA CON PERFORACIÓN PARA CANDADO ANTICIZALLA. SE INCLUIRA ESTE.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACION DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MALAGA)

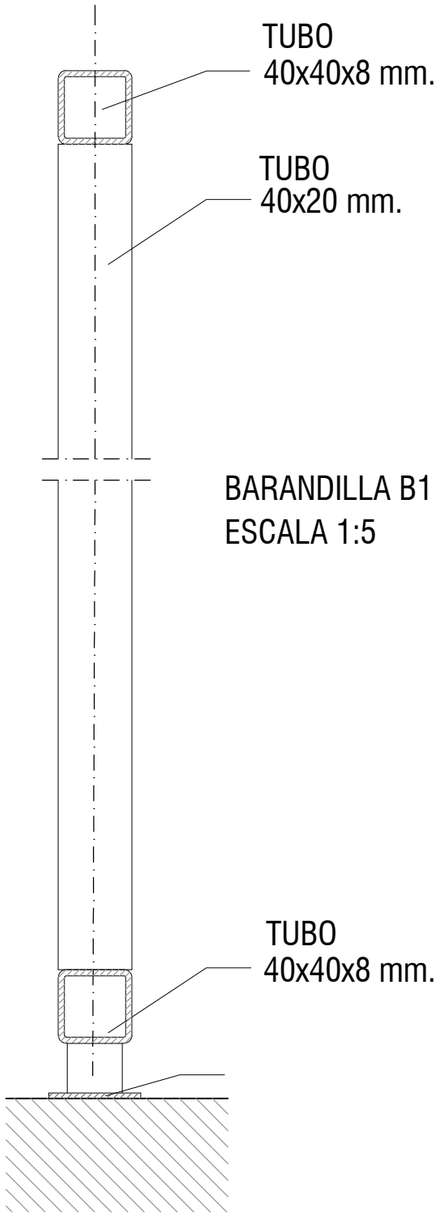
ESCALERA ACCESO A CUBIERTA

FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:30
PLANO: C.07
SUSTITUYE

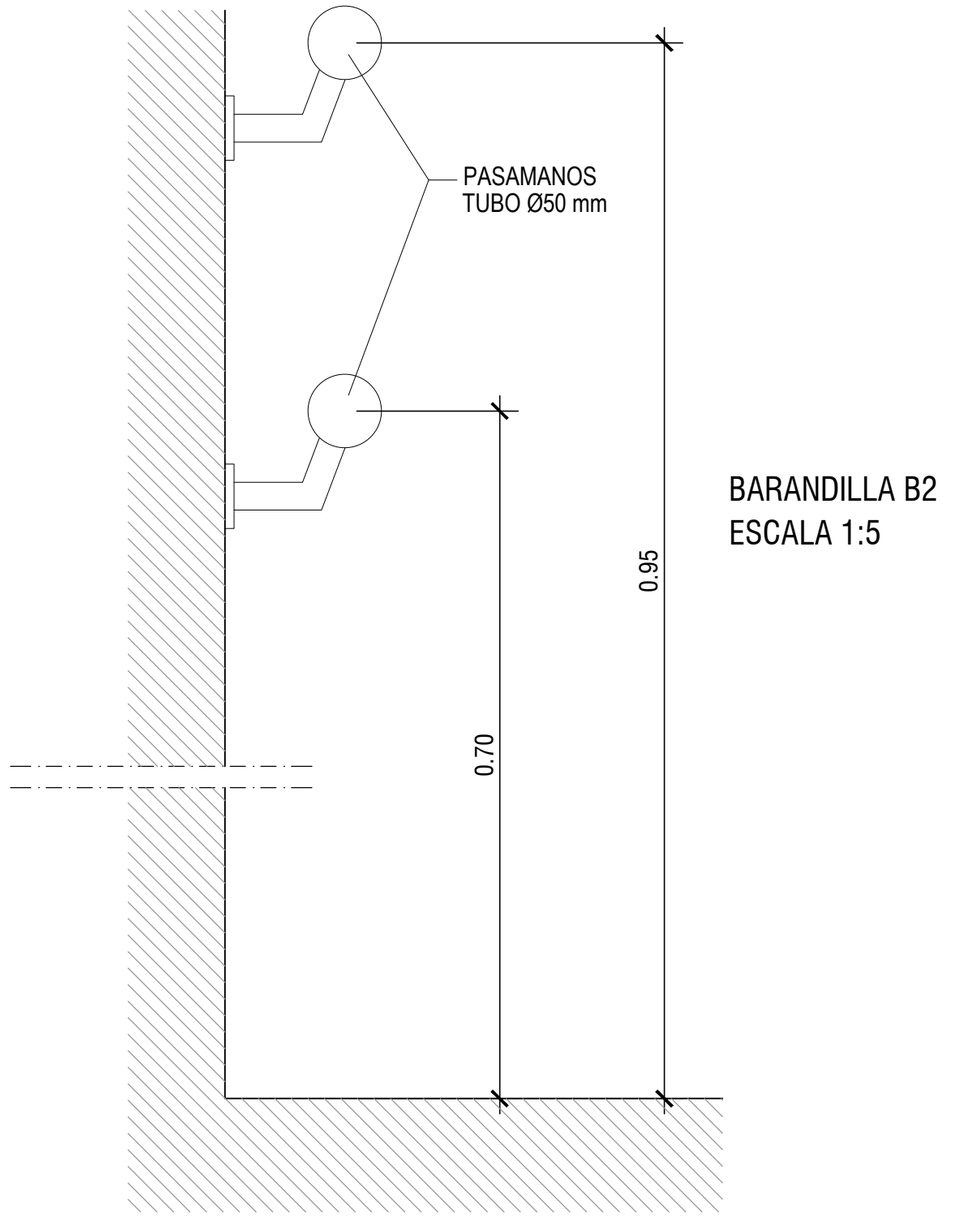
ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



BARANDILLA B1
ESCALA 1:5



BARANDILLA B2
ESCALA 1:5

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACION DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MALAGA)

DETALLE BARANDILLAS Y PASAMANOS

FECHA OCT / 21

ESCALA 1:5

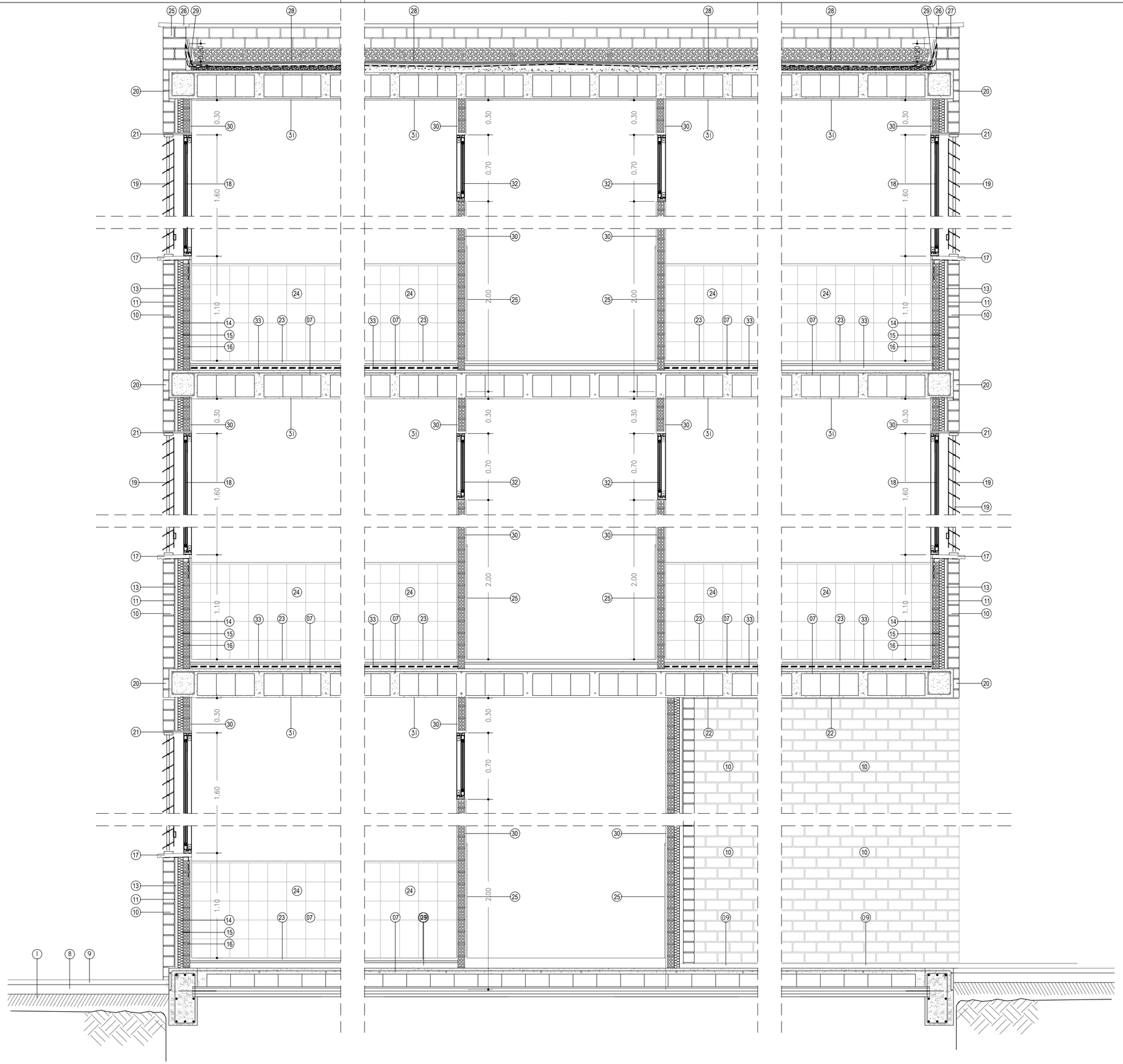
PLANO C.08

SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PUBLICA ANDALUZA DE EDUCACION
CONSEJERIA DE EDUCACION Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



LEYENDA

01 Firme. Base compactada

02 Viga H.A., según planos de estructura

03 Fábrica de 1 pie de ladrillo perforado

04 Zapata Hormigón Armado s/ plano cimentación

05 Pilar Hormigón Armado s/ plano estructuras

06 Forjado unidireccional de viguetas pretensadas autoresistentes HA-25 / B / 15 / IIa; espesor 25+5cm s/ plano estructura

07 Forjado reticular HA-25 / B / 15 / IIa; espesor 25+5cm, intereje 70cm, ancho de nervios 10cm, casetón perdido de hormigón aligerado. Armadura en capa de compresión # Ø 4mm 15x15cm s/ plano estructuras

08 Solera de hormigón HA-25 / B / 20 / IIa; espesor 10 cm, armado inferior malla de acero Ø12 20x20cm, acero B-400s.

09 Acabado de hormigón armado con fratasado mecánico superficial e incorporación de mortero en color gris natural, sobre una dosificación de 5kg/m², curado superficial con resina y enlisado y pulido mecánico de la superficie. Espesor: 5 cm

10 Ladrillo visto perforado, color hueso, 1/2 pié recibido con mortero de cemento M-5.

11 Enfoscado de mortero de cemento M-5 de 2 cm de espesor en cámara de aire.

12 Enfoscado maestreado y fratasado de mortero de cemento M-15 de 2 cm de espesor. Terminación pintura acrílica lisa mate color a elegir.

13 Cámara de aire.

14 Aislamiento termoacústico con panel flexible de lana de roca de 6 cm de espesor.

15 Llaves de unión de acero.

16 Tabique hueco doble de 7 cm de espesor, tormado con mortero de cemento M-5.

17 Alféizar de piedra caliza pulida de e=4cm, con goterón. Tomada con cemento cola. Lámina impermeabilizante inferior

18 Carpintería de aluminio lacado tipo V1 de 60 mm., color blanco, con rotura de puente térmico.

19 Persiana de lamas de aluminio orientables de eje horizontal y mecanismo de rotación centralizado color blanco.

20 Emparchado de canto de forjado con rasilla cerámica, recibida con mortero de cemento M-5.

21 Dintel de ventana / puerta formado por semiviguetas prefabricadas de hormigón pretensado.

22 Techo continuo con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor con tratamiento hidrófugo, atornillado a perfil omega fijado a forjado, con terminación de pintura plástica blanca.

23 Solería de terrazo de 40x40cm, micrograno gris, e=3cm. Tomada con mortero sobre cama de arena. Espesor total 10cm

24 Revestimiento con plaqueta cerámica 20x20 cm, color a elegir, de 1,00 m. de altura, rematado con cantonera cuadrada de aluminio anodizado.

25 Revestimiento con plaqueta cerámica 20x20 cm, color a elegir, de 1,60 m. de altura, rematado con cantonera cuadrada de aluminio anodizado.

26 Albardilla de piedra caliza pulida de e=4cm, con goterón en ambos extremos. Tomada con cemento cola. Lámina impermeabilizante inferior

27 Pretil de cubierta de 1 pié de ladrillo visto

28 Cubierta invertida compuesta por: capa difusora de vapor 70gr/m², formación de pendiente de hormigón aligerado espesor mínimo 3cm, imprimación asfáltica, complejo laminar con dos membranas de betún modificado, tipo LBM-30, cada una, con armadura de polietileno contrapeadas a cubrejunta y soldadas, aislamiento de láminas rigidas de poliestireno extruido e=7cm, lámina geotextil y árido procedente de cantos de río Ø min.= 20mm, e=5-10cm

29 Panel de poliestireno expandido de e=3cm, separación de formación de pendiente con peto de ladrillo para absorber dilataciones.

30 Trasdosado directo con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor.

31 Techo continuo con placa de yeso laminado de 13 mm de espesor atornillado a perfil omega fijado a forjado, con terminación de pintura plástica blanca.

32 Carpintería de aluminio lacado tipo V12, fijo, color blanco.

33 Aislamiento acústico a ruidos de impacto realizado con panel de lana mineral de alta densidad de 25 mm. de espesor, colocada en suelos flotantes, a tope entre sí y en zócalos perimetrales de 8 cm., en los tabiques divisorios

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

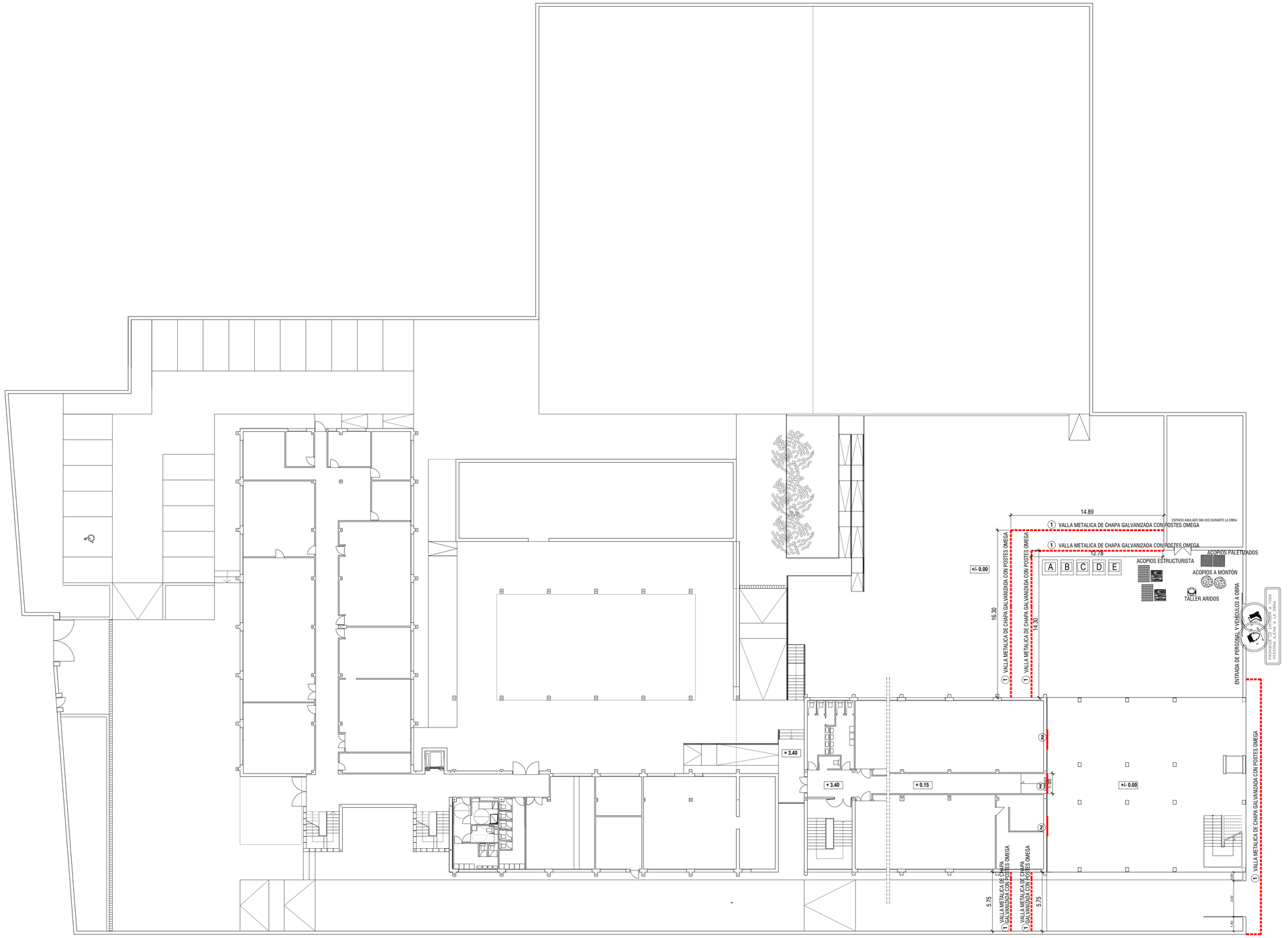
SECCIÓN CONSTRUCTIVA

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:20
PLANO C.09
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y DEPORTE. JUNTA DE ANDALUCIA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



1. SE REALIZARA DOBLE VALLADO ALREDEDOR DE LA OBRA CON VALLA METALICA DE CHAPA GALVANIZADA Y POSTES OMEGA SEPARANDO LA ACTIVIDAD DOCENTE DE A ACTIVIDAD DE LA OBRA.
2. SE CEGARÁ CON TABLERO AGLOMERADO TODAS LAS VENTANAS Y HUECOS DE FACHADA POR DONDE SE SITUA LA AMPLIACIÓN
3. SE MANTENDRAN ACCESOS DIFERENCIADOS DURANTE TODA OBRA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD ESCOLAR Y DE LA OBRA.
4. SEÑALIZAR LA CIRCULACION DE VEHICULOS Y PERSONAL. LA MAQUINARIA UTILIZARA SEÑALIZACION DE MARCHA ATRAS ACUSTICA Y LUMINOSA.
5. MEDIOS DE EXTINCIÓN:
   1. DE POLVO ABC, EN ALMACEN Y ACOPIOS
   2. DE CO2 JUNTO A CUADROS ELECTRICOS Y MAQUINARIA ELECTRICAS.
6. INSTALAR PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA CON ADAPTACION DE CINTURON DE SEGURIDAD.

INDICACIONES DE CARACTER GENERAL.

1. LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DEBERÁ LLEVARSE A CABO SIGUIENDO TODAS LAS INSTRUCCIONES INDICADAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REDACTADO.
2. LOS OPERARIOS DEBERÁN DE POSEER LA ADECUADA CUALIFICACIÓN Y ESTAR PERFECTAMENTE FORMADOSE INFORMADOS NO SOLO DE LA FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SINO TAMBIÉN DE SUS RIESGOS Y FORMAS DE PREVENIRLOS.
3. LOS TRABAJOS SE ORGANIZARÁN Y PLANIFICARÁN DE FORMA QUE SE TENGAN EN CUENTA LOS RIESGOS DERIVADOS DEL LUGAR DE UBICACIÓN Y DEL ENTORNO EN QUE SE VAYAN A DESARROLLAR Y EN SU CASO SE PROCEDERÁ A LA CORRECCIÓN DE LOS MISMOS.
4. SE ACCEDERÁ A LA ZONA DE TRABAJO POR LUGAR DE TRÁNSITO FÁCIL Y SEGURO.
5. SE COLOCARÁN ESCALERAS Y PASARELAS EN NÚMERO Y SITUACIÓN PREVISTA Y EN TODO CASO DONDE SEA NECESARIO.
6. EL LUGAR DE TRABAJO SE MANTENDRÁ EN TODO MOMENTO LIMPIO Y ORDENADO. ES UNA SITUACIÓN DE RIESGO QUE EL PISO SE ENCUENTRE RESBALADIZO A CAUSA DE POLVO Y/O LÍQUIDOS.
7. LOS HUECOS EN EL SUELO DEBERÁN PERMANECER EN TODO MOMENTO PROTEGIDOS MEDIANTE LA CORRESPONDIENTE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE LE SEA DE APLICACIÓN EN CADA FASE DE OBRA.
8. SE RESPETARÁN LAS PROTECCIONES COLECTIVAS INSTALADAS. SI SE DESMONTAN O ALTERAN PUEDE SER CONSIDERADO UN ACTO DE SABOTAJE SI POR ELLO DERIVA UN ACCIDENTE.
9. EN FASE DE EXCAVACIÓN:
   a) SE DISPONDRÁN RAMPAS RECTILÍNEAS CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DEL 12% PARA ACCESO A LA COTA DE TRABAJO.
   b) SE PROHIBIRÁ QUE LOS CONDUCTORES ABANDONEN LA PALA CON LA CUCHARA IZADA Y SIN APOYAR EN EL SUELO.
   c) LAS MÁQUINAS A UTILIZAR EN OBRA ESTARÁN DOTADAS DE UN EXTINTOR, TIMBRADO Y CON LA REVISIONES AL DÍA.
   d) LOS CONDUCTORES SE CERCIORARÁN DE QUE NO EXISTE PELIGRO PARA LOS TRABAJADORES QUE SE ENCUENTREN EN EL INTERIOR DE POZOS O ZANJAS PRÓXIMOS AL LUGAR DE LA EXCAVACIÓN.
   e) ANTES DE INICIAR LA LABOR DE CARGA Y DESCARGA ESTARÁ EL FRENO DE MANO PUESTO Y LAS RUEDAS INMOVILIZADAS CON CUÑAS.
   f) LA CARGA SE REPARTIRÁ UNIFORMEMENTE POR LA CAJA Y SE TAPARÁ CON UNA LONA PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS EN EL TRANSPORTE.
   g) SE PROHIBE SALTAR DESDE LA CAJA AL TERRENO POR EL PELIGRO DE FRACTURA QUE PUEDE SUPONER PARA LOS TALONES.
   h) EL BORDE DE LA EXCAVACIÓNSE PROTEGERÁ CON BARANDILLAS CUYA INSTALACIÓN HA DE SER PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
10. EN DESENCOFRADOS SE PROHIBE LA ESTANCIA DE PERSONAS EN PLANTAS INFERIORES Y SE EXIGE ACOPIAR LAS MADERAS Y PUNTALES ORDENADAMENTE PARA SU POSTERIOR RETIRADA CON GRÚA.
11. LAS MALLAS PERIMETRALES SE RETIRARÁN UNA VEZ REALIZADO LOS CERRAMIENTOS Y ESTÉN LOS HUECOS PROTEGIDOS CON BARANDILLAS CON CASO DE QUÉ SE TRATEN DE HUECOS BAJOS.
12. UNA VEZ QUE DURANTE LAS OBRAS SEAN RETIRADAS LAS REDES PERIMETRALES DE PROTECCIÓN, SE DEBEN DE COLOCAR BARANDILLA DE PROTECCIÓN.
13. LAS LOSAS DE ESCALERA SE REALIZARÁN CON LA ESTRUCTURA. EN ALBAÑILERÍA SE CERRARÁN LATERALMENTE CON BARANDILLAS O CON LA FÁBRICA DEFINITIVA, COLOCÁNDOSE INTERIORMENTE LAS BARANDILLAS, EL RODAPIÉ Y EL PASAMANOS NECESARIO.
14. QUEDA PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS SIN HABER CERRADO EL BORDE LIBRE CON MALLA O RED DE SEGURIDAD.
15. LOS ANDAMIOS METÁLICOS SE DESMONTARÁN COMPLETOS SEGÚN LO INDICADO EN MEMORIA, DISPONIENDO UNA MALLA TEXTIL PREVIA SI HAY CIRCULACIÓN JUNTO A ELLOS.

HORCAS:

1. ALTURA = 8 METROS Y VUELO = 2 METROS.
2. TUBO = 50X100X4 MM. Y OMEGAS = Ø16 MM.
3. ANCLAJES INFERIORES = Ø10 MM. CADA 50 CM EN BORDE
4. RED = OLEFINE EN 1263-1/2 Y CUERDAS = OLEFINE EN 1263-1/2

PROTECCIONES DE HUECOS VERTICALES:

1. LOS LADOS ABIERTOS DE PAREDES (FACHADAS, PATIOS, ASCENSORES, ETC.) ESTARÁN PROTEGIDOS MEDIANTE CUALQUIERA DE ESTOS SISTEMAS O MEDIDAS ALTERNATIVAS:
   a) BARANDILLA CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN. SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO.
   b) MALLAZOS DE 90 CM DE ALTURA FIJADOS A ELEMENTOS RESISTENTES DE LA OBRA COMO FORJADOS, PILARES Y/O PARTICIONES.
   c) TABICADOS PROVISIONALES DE 90 CM DE ALTURA
2. SEA CUAL SEA LA NATURALEZA DE LAS PROTECCIONES VERTICALES, SU RESISTENCIA DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA RESISTIR UNA CARGA DE 150 KG/ML

PROTECCIONES DE HUECOS HORIZONTALES:

1. EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EXISTAN HUECOS DE FORJADOS Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS DEBERÁ ADOPTARSE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y/O ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN.
   a) ENTABLADOS COLOCADOS DE MANERA QUE NO SE PUEDAN DESLIZAR Y CUBRAN LA TOTALIDAD DEL HUECO.
   b) BARANDILLAS CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIES DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN.SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO. SOPORTARÁN UNA CARGA DE AL MENOS 150 KG/ML.
   c) MALLAZOS CON LAS BARRAS SUJETAS AL FORJADO DESDE EL MOMENTO DEL HORMIGONADO (SIENDO ÚNICAMENTE VÁLIDA ESTA

GESTION DE RESIDUOS

- **A** RESIDUOS TOXICOS Y PELIGROSOS
- **B** CONTENEDOR PAPEL
- **C** CONTENEDOR METAL
- **D** CONTENEDOR PLASTICOS
- **E** CONTENEDOR RESIDUOS BIODEGRADABLES

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JB arquitectura

EXPEDIENTE: 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

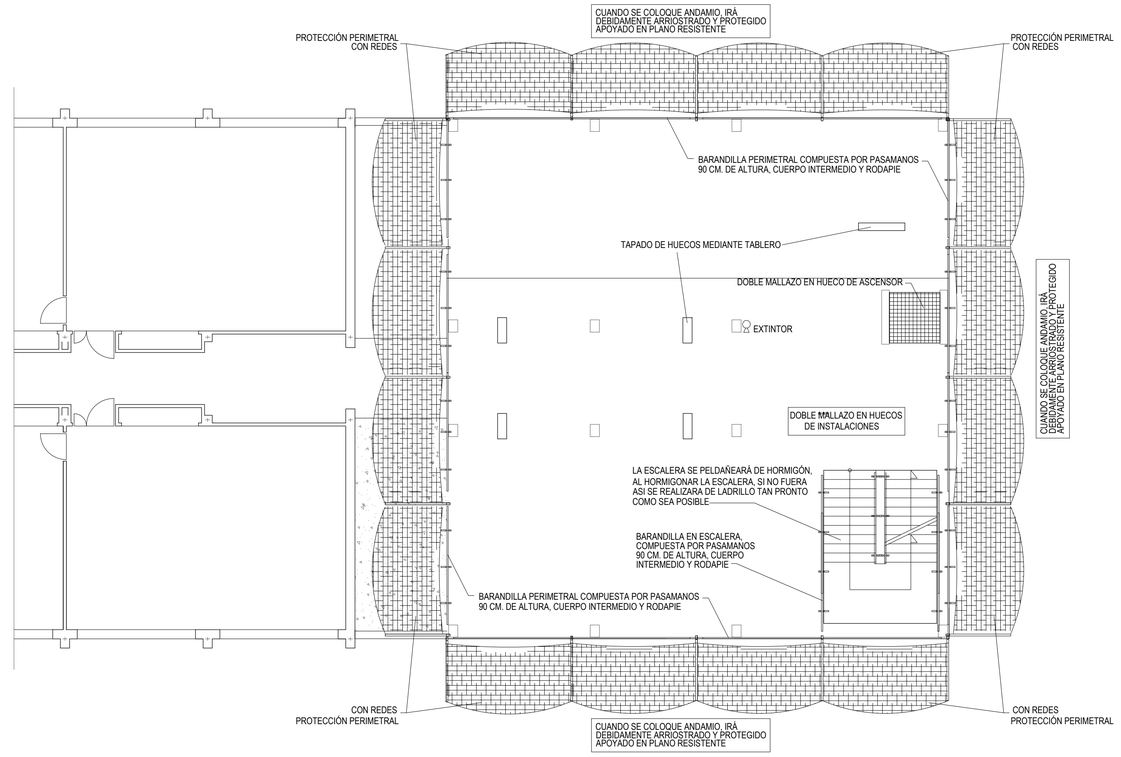
SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES Y ACOPIOS
GESTIÓN DE RESIDUOS

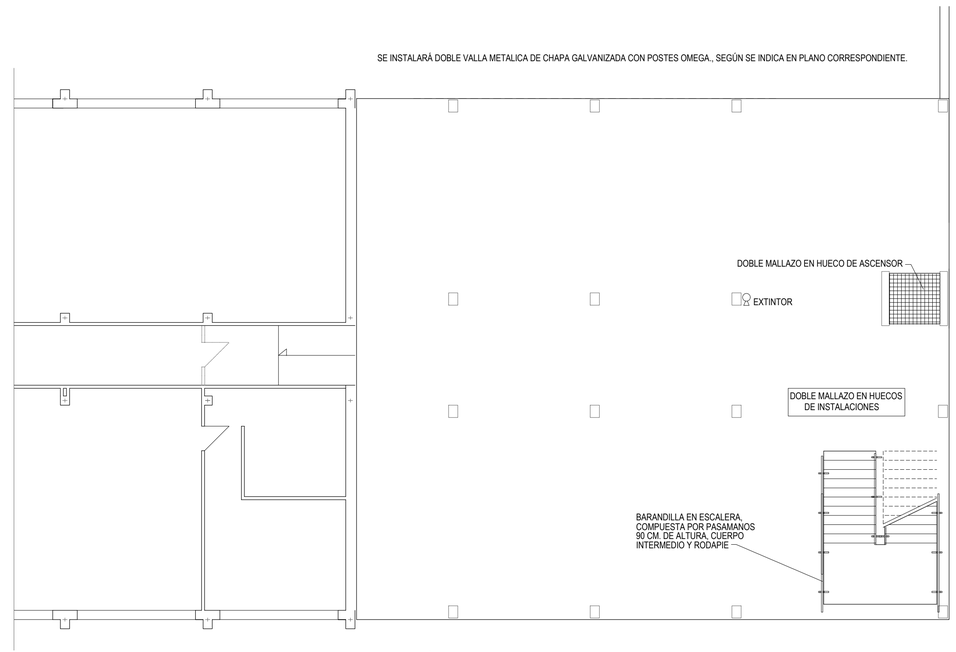
FECHA: OCT / 21
ESCALA: 1:200
PLANO: SS.01
SUSTITUYE:

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com





1. SE REALIZARA DOBLE VALLADO ALREDEDOR DE LA OBRA CON VALLA METALICA DE CHAPA GALVANIZADA Y POSTES OMEGA SEPARANDO LA ACTIVIDAD DOCENTE DE A ACTIVIDAD DE LA OBRA.
2. SE CEGARÁ CON TABLERO AGLOMERADO TODAS LAS VENTANAS Y HUECOS DE FACHADA POR DONDE SE SITUA LA AMPLIACIÓN
3. SE MANTENDRAN ACCESOS DIFERENCIADOS DURANTE TODA OBRA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD ESCOLAR Y DE LA OBRA.
4. SEÑALIZAR LA CIRCULACION DE VEHICULOS Y PERSONAL. LA MAQUINARIA UTILIZARA SEÑALIZACION DE MARCHA ATRAS ACUSTICA Y LUMINOSA.
5. MEDIOS DE EXTINCIÓN:
   1. DE POLVO ABC, EN ALMACEN Y ACOPIOS
   2. DE CO2 JUNTO A CUADROS ELECTRICOS Y MAQUINARIA ELECTRICAS.
6. INSTALAR PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA CON ADAPTACION DE CINTURON DE SEGURIDAD.

INDICACIONES DE CARACTER GENERAL.

1. LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DEBERÀ LLEVARSE A CABO SIGUIENDO TODAS LAS INSTRUCCIONES INDICADAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REDACTADO.
2. LOS OPERARIOS DEBERÁN DE POSEER LA ADECUADA CUALIFICACIÓN Y ESTAR PERFECTAMENTE FORMADOSE INFORMADOS NO SOLO DE LA FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SINO TAMBIÉN DE SUS RIESGOS Y FORMAS DE PREVENIRLOS.
3. LOS TRABAJOS SE ORGANIZARÁN Y PLANIFICARÁN DE FORMA QUE SE TENGAN EN CUENTA LOS RIESGOS DERIVADOS DEL LUGAR DE UBICACIÓN Y DEL ENTORNO EN QUE SE VAYAN A DESARROLLAR Y EN SU CASO SE PROCEDERÁ A LA CORRECCIÓN DE LOS MISMOS.
4. SE ACCEDERÁ A LA ZONA DE TRABAJO POR LUGAR DE TRÁNSITO FÁCIL Y SEGURO.
5. SE COLOCARÁN ESCALERAS Y PASARELAS EN NÚMERO Y SITUACIÓN PREVISTA Y EN TODO CASO DONDE SEA NECESARIO.
6. EL LUGAR DE TRABAJO SE MANTENDRÁ EN TODO MOMENTO LIMPIO Y ORDENADO. ES UNA SITUACIÓN DE RIESGO QUE EL PISO SE ENCUENTRE RESBALADIZO A CAUSA DE POLVO Y/O LÍQUIDOS.
7. LOS HUECOS EN EL SUELO DEBERÁN PERMANECER EN TODO MOMENTO PROTEGIDOS MEDIANTE LA CORRESPONDIENTE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE LE SEA DE APLICACIÓN EN CADA FASE DE OBRA.
8. SE RESPETARÁN LAS PROTECCIONES COLECTIVAS INSTALADAS. SI SE DESMONTAN O ALTERAN PUEDE SER CONSIDERADO UN ACTO DE SABOTAJE SI POR ELLO DERIVA UN ACCIDENTE.
9. EN FASE DE EXCAVACIÓN:
   a) SE DISPONDRÁN RAMPAS RECTILÍNEAS CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DEL 12% PARA ACCESO A LA COTA DE TRABAJO.
   b) SE PROHIBIRÁ QUE LOS CONDUCTORES ABANDONEN LA PALA CON LA CUCHARA IZADA Y SIN APOYAR EN EL SUELO.
   c) LAS MÁQUINAS A UTILIZAR EN OBRA ESTARÁN DOTADAS DE UN EXTINTOR, TIMBRADO Y CON LA REVISIONES AL DÍA.
   d) LOS CONDUCTORES SE CERCIORARÁN DE QUE NO EXISTE PELIGRO PARA LOS TRABAJADORES QUE SE ENCUENTREN EN EL INTERIOR DE POZOS O ZANJAS PRÓXIMOS AL LUGAR DE LA EXCAVACIÓN.
   e) ANTES DE INICIAR LA LABOR DE CARGA Y DESCARGA ESTARÁ EL FRENO DE MANO PUESTO Y LAS RUEDAS INMOVILIZADAS CON CUÑAS.
   f) LA CARGA SE REPARTIRÁ UNIFORMEMENTE POR LA CAJA Y SE TAPARÁ CON UNA LONA PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS EN EL TRANSPORTE.
   g) SE PROHIBE SALTAR DESDE LA CAJA AL TERRENO POR EL PELIGRO DE FRACTURA QUE PUEDE SUPONER PARA LOS TALONES.
   h) EL BORDE DE LA EXCAVACIÓNSE PROTEGERÁ CON BARANDILLAS CUYA INSTALACIÓN HA DE SER PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
10. EN DESENCOFRADOS SE PROHIBE LA ESTANCIA DE PERSONAS EN PLANTAS INFERIORES Y SE EXIGE ACOPIAR LAS MADERAS Y PUNTALES ORDENADAMENTE PARA SU POSTERIOR RETIRADA CON GRÚA.
11. LAS MALLAS PERIMETRALES SE RETIRARÁN UNA VEZ REALIZADO LOS CERRAMIENTOS Y ESTÉN LOS HUECOS PROTEGIDOS CON BARANDILLAS CON CASO DE QUE SE TRATEN DE HUECOS BAJOS.
12. UNA VEZ QUE DURANTE LAS OBRAS SEAN RETIRADAS LAS REDES PERIMETRALES DE PROTECCIÓN, SE DEBEN DE COLOCAR BARANDILLA DE PROTECCIÓN.
13. LAS LOSAS DE ESCALERA SE REALIZARÁN CON LA ESTRUCTURA. EN ALBAÑILERÍA SE CERRARÁN LATERALMENTE CON BARANDILLAS O CON LA FÁBRICA DEFINITIVA, COLOCÁNDOSE INTERIORMENTE LAS BARANDILLAS, EL RODAPIÉ Y EL PASAMANOS NECESARIO.
14. QUEDA PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS SIN HABER CERRADO EL BORDE LIBRE CON MALLA O RED DE SEGURIDAD.
15. LOS ANDAMIOS METÁLICOS SE DESMONTARÁN COMPLETOS SEGÚN LO INDICADO EN MEMORIA, DISPONIENDO UNA MALLA TEXTIL PREVIA SI HAY CIRCULACIÓN JUNTO A ELLOS.

HORCAS:

1. ALTURA = 8 METROS Y VUELO = 2 METROS.
2. TUBO = 50X100X4 MM. Y OMEGAS = Ø16 MM.
3. ANCLAJES INFERIORES = Ø10 MM. CADA 50 CM EN BORDE
4. RED = OLEFINE EN 1263-1/2 Y CUERDAS = OLEFINE EN 1263-1/2

PROTECCIONES DE HUECOS VERTICALES:

1. LOS LADOS ABIERTOS DE PAREDES (FACHADAS, PATIOS, ASCENSORES, ETC.) ESTARÁN PROTEGIDOS MEDIANTE CUALQUIERA DE ESTOS SISTEMAS O MEDIDAS ALTERNATIVAS:
   a) BARANDILLA CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN. SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO.
   b) MALLAZOS DE 90 CM DE ALTURA FIJADOS A ELEMENTOS RESISTENTES DE LA OBRA COMO FORJADOS, PILARES Y/O PARTICIONES.
   c) TABICADOS PROVISIONALES DE 90 CM DE ALTURA
2. SEA CUAL SEA LA NATURALEZA DE LAS PROTECCIONES VERTICALES, SU RESISTENCIA DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA RESISTIR UNA CARGA DE 150 KG/ML

PROTECCIONES DE HUECOS HORIZONTALES:

1. EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EXISTAN HUECOS DE FORJADOS Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS DEBERÁ ADOPTARSE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y/O ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN.
   a) ENTABLADOS COLOCADOS DE MANERA QUE NO SE PUEDAN DESLIZAR Y CUBRAN LA TOTALIDAD DEL HUECO.
   b) BARANDILLAS CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIES DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN.SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO, SOPORTARÁN UNA CARGA DE AL MENOS 150 KG/ML.
   c) MALLAZOS CON LAS BARRAS SUJETAS AL FORJADO DESDE EL MOMENTO DEL HORMIGONADO (SIENDO ÚNICAMENTE VÁLIDA ESTA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

1804 EXPEDIENTE

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

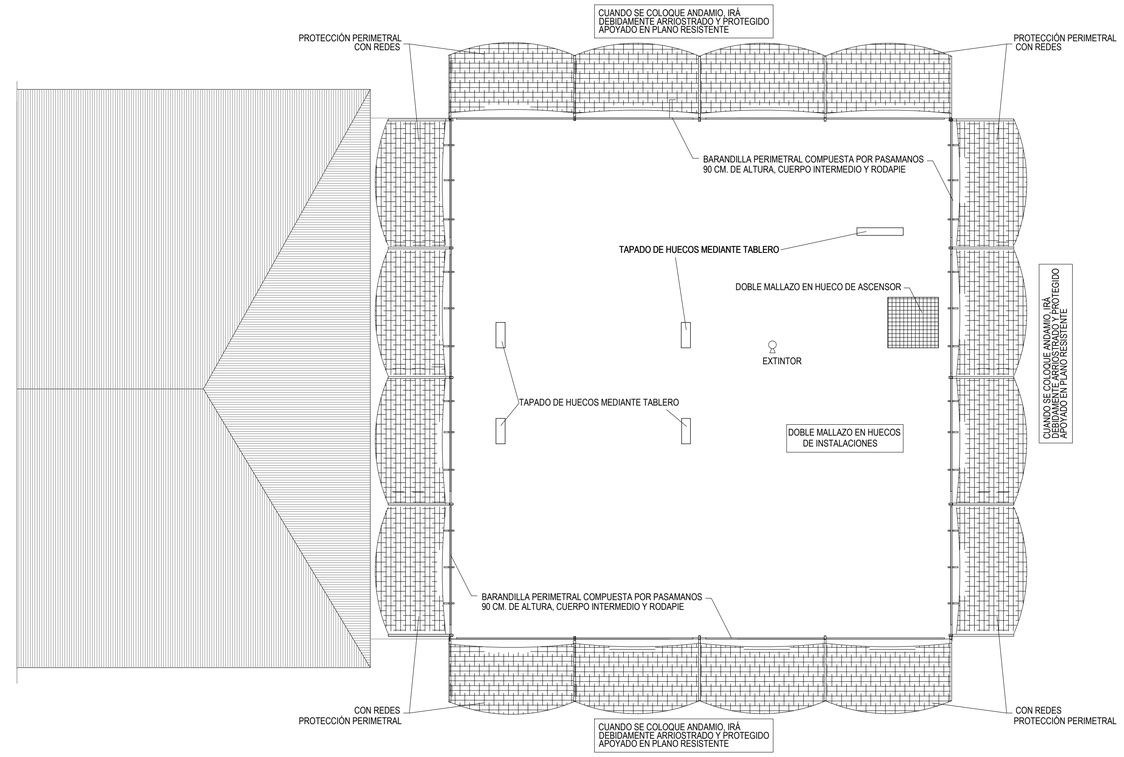
SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES GENERALES
PLANTA BAJA Y PRIMERA

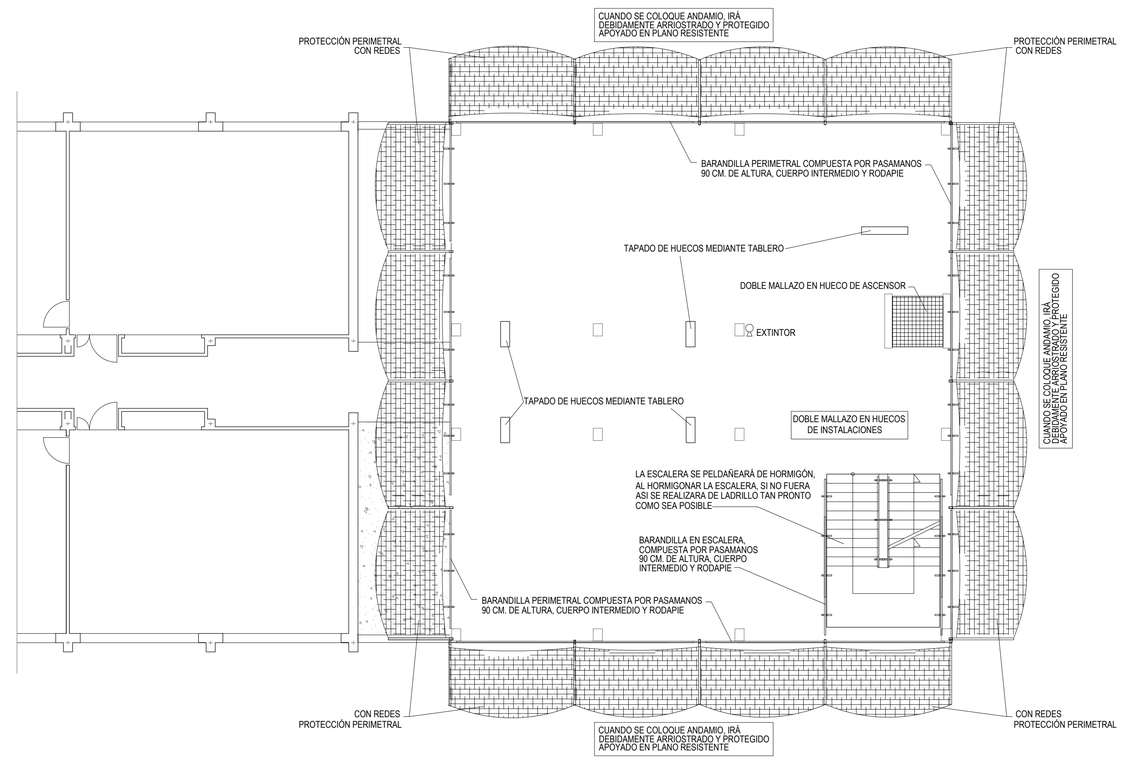
FECHA OCT / 21
ESCALA 1:50
PLANO SS.02
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com





1. SE REALIZARA DOBLE VALLADO ALREDEDOR DE LA OBRA CON VALLA METALICA DE CHAPA GALVANIZADA Y POSTES OMEGA SEPARANDO LA ACTIVIDAD DOCENTE DE A ACTIVIDAD DE LA OBRA.
2. SE CEGARÁ CON TABLERO AGLOMERADO TODAS LAS VENTANAS Y HUECOS DE FACHADA POR DONDE SE SITUA LA AMPLIACIÓN
3. SE MANTENDRAN ACCESOS DIFERENCIADOS DURANTE TODA OBRA PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD ESCOLAR Y DE LA OBRA.
4. SEÑALIZAR LA CIRCULACION DE VEHICULOS Y PERSONAL. LA MAQUINARIA UTILIZARA SEÑALIZACION DE MARCHA ATRAS ACUSTICA Y LUMINOSA.
5. MEDIOS DE EXTINCIÓN:
   1. DE POLVO ABC, EN ALMACEN Y ACOPIOS
   2. DE CO2 JUNTO A CUADROS ELECTRICOS Y MAQUINARIA ELECTRICAS.
6. INSTALAR PLATAFORMA DE CARGA Y DESCARGA CON ADAPTACION DE CINTURON DE SEGURIDAD.

INDICACIONES DE CARACTER GENERAL.

1. LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DEBERÁ LLEVARSE A CABO SIGUIENDO TODAS LAS INSTRUCCIONES INDICADAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD REDACTADO.
2. LOS OPERARIOS DEBERÁN DE POSEER LA ADECUADA CUALIFICACIÓN Y ESTAR PERFECTAMENTE FORMADOSE INFORMADOS NO SOLO DE LA FORMA DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS SINO TAMBIÉN DE SUS RIESGOS Y FORMAS DE PREVENIRLOS.
3. LOS TRABAJOS SE ORGANIZARÁN Y PLANIFICARÁN DE FORMA QUE SE TENGAN EN CUENTA LOS RIESGOS DERIVADOS DEL LUGAR DE UBICACIÓN Y DEL ENTORNO EN QUE SE VAYAN A DESARROLLAR Y EN SU CASO SE PROCEDERÁ A LA CORRECCIÓN DE LOS MISMOS.
4. SE ACCEDERÁ A LA ZONA DE TRABAJO POR LUGAR DE TRÁNSITO FÁCIL Y SEGURO.
5. SE COLOCARÁN ESCALERAS Y PASARELAS EN NÚMERO Y SITUACIÓN PREVISTA Y EN TODO CASO DONDE SEA NECESARIO.
6. EL LUGAR DE TRABAJO SE MANTENDRÁ EN TODO MOMENTO LIMPIO Y ORDENADO. ES UNA SITUACIÓN DE RIESGO QUE EL PISO SE ENCUENTRE RESBALADIZO A CAUSA DE POLVO Y/O LÍQUIDOS.
7. LOS HUECOS EN EL SUELO DEBERÁN PERMANECER EN TODO MOMENTO PROTEGIDOS MEDIANTE LA CORRESPONDIENTE PROTECCIÓN COLECTIVA QUE LE SEA DE APLICACIÓN EN CADA FASE DE OBRA.
8. SE RESPETARÁN LAS PROTECCIONES COLECTIVAS INSTALADAS. SI SE DESMONTAN O ALTERAN PUEDE SER CONSIDERADO UN ACTO DE SABOTAJE SI POR ELLO DERIVA UN ACCIDENTE.
9. EN FASE DE EXCAVACIÓN:
   a) SE DISPONDRÁN RAMPAS RECTILÍNEAS CON UNA PENDIENTE MÁXIMA DEL 12% PARA ACCESO A LA COTA DE TRABAJO.
   b) SE PROHIBIRÁ QUE LOS CONDUCTORES ABANDONEN LA PALA CON LA CUCHARA IZADA Y SIN APOYAR EN EL SUELO.
   c) LAS MÁQUINAS A UTILIZAR EN OBRA ESTARÁN DOTADAS DE UN EXTINTOR, TIMBRADO Y CON LA REVISIONES AL DÍA.
   d) LOS CONDUCTORES SE CERCIORARÁN DE QUE NO EXISTE PELIGRO PARA LOS TRABAJADORES QUE SE ENCUENTREN EN EL INTERIOR DE POZOS O ZANJAS PRÓXIMOS AL LUGAR DE LA EXCAVACIÓN.
   e) ANTES DE INICIAR LA LABOR DE CARGA Y DESCARGA ESTARÁ EL FRENO DE MANO PUESTO Y LAS RUEDAS INMOVILIZADAS CON CUÑAS.
   f) LA CARGA SE REPARTIRÁ UNIFORMEMENTE POR LA CAJA Y SE TAPARÁ CON UNA LONA PARA EVITAR DESPRENDIMIENTOS EN EL TRANSPORTE.
   g) SE PROHIBE SALTAR DESDE LA CAJA AL TERRENO POR EL PELIGRO DE FRACTURA QUE PUEDE SUPONER PARA LOS TALONES.
   h) EL BORDE DE LA EXCAVACIÓNSE PROTEGERÁ CON BARANDILLAS CUYA INSTALACIÓN HA DE SER PREVIA AL INICIO DE LOS TRABAJOS.
10. EN DESENCOFRADOS SE PROHIBE LA ESTANCIA DE PERSONAS EN PLANTAS INFERIORES Y SE EXIGE ACOPIAR LAS MADERAS Y PUNTALES ORDENADAMENTE PARA SU POSTERIOR RETIRADA CON GRÚA.
11. LAS MALLAS PERIMETRALES SE RETIRARÁN UNA VEZ REALIZADO LOS CERRAMIENTOS Y ESTÉN LOS HUECOS PROTEGIDOS CON BARANDILLAS CON CASO DE QUE SE TRATEN DE HUECOS BAJOS.
12. UNA VEZ QUE DURANTE LAS OBRAS SEAN RETIRADAS LAS REDES PERIMETRALES DE PROTECCIÓN, SE DEBEN DE COLOCAR BARANDILLA DE PROTECCIÓN.
13. LAS LOSAS DE ESCALERA SE REALIZARÁN CON LA ESTRUCTURA, EN ALBAÑILERÍA SE CERRARÁN LATERALMENTE CON BARANDILLAS O CON LA FÁBRICA DEFINITIVA, COLOCÁNDOSE INTERIORMENTE LAS BARANDILLAS, EL RODAPIÉ Y EL PASAMANOS NECESARIO.
14. QUEDA PROHIBIDA LA UTILIZACIÓN DE ANDAMIOS DE BORRIQUETAS SIN HABER CERRADO EL BORDE LIBRE CON MALLA O RED DE SEGURIDAD.
15. LOS ANDAMIOS METÁLICOS SE DESMONTARÁN COMPLETOS SEGÚN LO INDICADO EN MEMORIA, DISPONIENDO UNA MALLA TEXTIL PREVIA SI HAY CIRCULACIÓN JUNTO A ELLOS.

HORCAS:

1. ALTURA = 8 METROS Y VUELO = 2 METROS.
2. TUBO = 50X100X4 MM. Y OMEGAS = Ø16 MM.
3. ANCLAJES INFERIORES = Ø10 MM. CADA 50 CM EN BORDE
4. RED = OLEFINE EN 1263-1/2 Y CUERDAS = OLEFINE EN 1263-1/2

PROTECCIONES DE HUECOS VERTICALES:

1. LOS LADOS ABIERTOS DE PAREDES (FACHADAS, PATIOS, ASCENSORES, ETC.) ESTARÁN PROTEGIDOS MEDIANTE CUALQUIERA DE ESTOS SISTEMAS O MEDIDAS ALTERNATIVAS:
   a) BARANDILLA CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIÉS DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN. SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO.
   b) MALLAZOS DE 90 CM DE ALTURA FIJADOS A ELEMENTOS RESISTENTES DE LA OBRA COMO FORJADOS, PILARES Y/O PARTICIONES.
   c) TABICADOS PROVISIONALES DE 90 CM DE ALTURA
2. SEA CUAL SEA LA NATURALEZA DE LAS PROTECCIONES VERTICALES, SU RESISTENCIA DEBERÁ SER SUFICIENTE PARA RESISTIR UNA CARGA DE 150 KG/ML

PROTECCIONES DE HUECOS HORIZONTALES:

1. EN AQUELLAS ZONAS EN QUE EXISTAN HUECOS DE FORJADOS Y CIRCULACIÓN DE PERSONAS DEBERÁ ADOPTARSE CUALQUIERA DE LAS SIGUIENTES SOLUCIONES Y/O ALTERNATIVAS DE PROTECCIÓN.
   a) ENTABLADOS COLOCADOS DE MANERA QUE NO SE PUEDAN DESLIZAR Y CUBRAN LA TOTALIDAD DEL HUECO.
   b) BARANDILLAS CONSTITUIDAS POR PASAMANOS A 90 CM DE ALTURA Y RODAPIES DE 15 CM TAMBIÉN DE ALTURA, CUBRIÉNDOSE EL HUECO INTERMEDIO POR OTRA BARRA O LISTÓN.SE FIJARÁN MEDIANTE PUNTALES O SOPORTES SUJETOS AL FORJADO. SOPORTARÁN UNA CARGA DE AL MENOS 150 KG/ML.
   c) MALLAZOS CON LAS BARRAS SUJETAS AL FORJADO DESDE EL MOMENTO DEL HORMIGONADO (SIENDO ÚNICAMENTE VÁLIDA ESTA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA
19 DIC 2021

JB arquitectura

EXPEDIENTE 1804

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSE Mª FERNÁNDEZ
CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8. ANTEQUERA (MÁLAGA)

SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES GENERALES
PLANTA SEGUNDA Y DE CUBIERTA

FECHA OCT / 21
ESCALA 1:50
PLANO SS.03
SUSTITUYE

ARQUITECTO:
JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNÁNDEZ

PROMOTOR:
AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN. JUNTA DE ANDALUCÍA

C/ Pinzón, 8 - 4º 7. 29001 Málaga -- Tfno: 95 222 51 52 -- Fax: 95 222 99 49 -- Email: estudio@jbarquitectura.com -- Web: www.jbarquitectura.com



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ

EXP. Nº 00027/ISE/20187/MA

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8
ANTEQUERA (MÁLAGA)

OCTUBRE 2021

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JB arquitectura
jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O
C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Email: estudio@jbarquitectura.com

INDICE

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

II.- RIESGOS LABORALES EVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS

III.- RIESGOS LABORALES INEVITABLES, MEDIDAS PREVENTIVAS, PROTECCIONES Y EFICACIA DE LAS MISMAS

IV. - NORMAS PARA TRABAJOS POSTERIORES

ANEXO 1: MEDIDAS PREVENTIVAS

ANEXO 2: MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA. FICHAS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS

V.- PLIEGO DE CONDICIONES

VI.- PLANOS

VII.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

NOTA: Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

CAPITULO I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Justificación del Estudio de Seguridad y Salud.

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, hay que comprobar que se dan **todos** los supuestos siguientes:

A.- ESTIMACIÓN del PRESUPUESTO de EJECUCIÓN por CONTRATA.

Presupuesto de Ejecución Material:	555.593,83 €
Gastos Generales 13%	72.227,20 €
Beneficio Industrial 6%	33.335,63 €
Total:	661.156,66 €
Impuesto sobre el Valor Añadido 21%:	138.842,90 €
Presupuesto de Ejecución por Contrata:	**799.999,56 €**

Asciende la presente estimación del Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de **SETECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL EUROS Y CINCUENTA Y SEIS CENTIMOS.**

B. SUPUESTOS CONSIDERADOS a EFECTOS DEL ART. 4. Del R.D. 1627/1997.

- EL PRESUPUESTO de EJECUCION por CONTRATA INCLUIDO en el PROYECTO ES IGUAL o SUPERIOR a 450.759 €.	**SI**
- LA DURACION ESTIMADA de DIAS LABORABLES ES SUPERIOR a 30 DIAS, EMPLEÁNDOSE en ALGUN MOMENTO a más de 20 TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE	**SI**
- VOLUMEN de MANO de OBRA ESTIMADA, ENTENDIENDO por TAL la SUMA de los DIAS de TRABAJO TOTAL de los TRABAJADORES de la OBRA, ES SUPERIOR a 500.	**SI**
- OBRAS de TUNELES, GALERIAS, CONDUCCIONES SUBTERRANEAS ó PRESAS.	**NO**

Se dan alguno/s de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997, por lo que se redacta el presente ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.2.- Objeto del Estudio de Seguridad y Salud.

El presente Estudio de Seguridad y Salud laboral (en lo sucesivo E.S.S.), tiene por objeto cumplimentar las previsiones contenidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las **DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS**, presentándose como anexo al ***Proyecto Básico y de Ejecución de*** **OBRAS DE AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ DE ANTEQUERA (MÁLAGA)** con la descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse en la presente obra, así como con los sistemas de ejecución de las empresas subcontratadas, trabajadores autónomos, industriales y oficios que han de intervenir en dichos trabajos.

1.3.- Ámbito de aplicación

La vigencia del Estudio de Seguridad y Salud se inicia desde la fecha en que se produzca el visado del proyecto base de ejecución por el Colegio Oficial Correspondiente y la aprobación expresa del Plan de Seguridad, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra, responsable de su control y seguimiento.

Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa constructora, el dependiente de otras empresas subcontratadas por esta y los distintos trabajadores autónomos, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

1.4.- Legislación y normativa técnica de aplicación

Ley 8/1.980, Estatuto de los Trabajadores.
Ley 31/1.995, Prevención de Riesgos Laborales
Ley 54/2003. de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Ley 171/04, Modificación de la L.P.R.L.

1.4.1. Estudio de seguridad y salud

R.D. 1627/97 por el que se establece la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en el trabajo, en los proyectos de construcción (B.O.E de 25/10/97).

1.4.2. Ordenanzas

- Ordenanza laboral de la construcción vidrio y cerámica (O.M. de 28/8/70. B.O.E de 5,7,8 y 9/9/70), en vigor en la actualidad por venir recogido en los convenios laborales de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 9/3/71. B.O.E de 16/3/71), en sus capítulos que no estén derogados.

1.4.3. Reglamentos

1. Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M de 31/1/40. B.O.E de 3/2/40, Vigente capitulo VII).
2. Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M de 20/5/52. B.O.E de 15/6/52).
3. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (R.D 1316 de 27/10/89. B.O.E de 2/11/89).
4. Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (R.D 485/97 B.O.E 23/04/97).
5. Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (R.D 842/2002).
6. Aproximaciones de las legislaciones sobre seguridad en máquinas (R.D. 1435/92 de 27/1192. B.O.E. de 11/12/92).
7. R.D. 1407/92 de 20/11/92,por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
8. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 773/97 de 30/05/97 B.O.E de 12/06/97
9. Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D.1.215/97 de 18/07/97 B.O.E de 07/07/97.
10. Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1.997 de 17/01/97, B.O.E de 31/01/97.
11. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, R.D.486/97 de 14 de Abril B.O.E de 23/04/97.
12. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbales, para los trabajadores, R.D. 487/97 de 14 de Abril, B.O.E de 23/04/97.

1.4.4. Normas

Código Técnico de La Edificación
Norma Básica de la Edificación:
Normas NTE que les sean de aplicación, según fase de obra.
Normas UNE que les sean de aplicación.

1.5.- Descripción de la obra:

El conjunto consiste en la ampliación del edificio destinado a uso educativo, para adecuarlo a su modelo. El edificio cuenta con planta baja y alta; al igual que el edificio existente.
La planta baja se destina a diversas dependencias, cafetería y porche. La planta alta se destina a aulas y seminarios.

1.6.- Situación

Situación*: CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8*
Municipio*: ANTEQUERA*
Provincia: *MALAGA*

1.7.- Arquitecto.

D. JOSÉ ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

1.8.- Lindes y servidumbres:

Las lindes así como una descripción mas completa del conjunto se encuentra reflejada en el correspondiente Proyecto Básico y de Ejecución, del que forma anexo este ESS.

1.9.- Servicios afectados y condiciones del entorno.

Ninguno.

1.10.- Promotor.

Nombre: AGENCIA PÚBLICA ANDALUZA DE EDUCACIÓN.
Dirección: c/ Apamares, nº 4
Municipio: 29016 Málaga.
Provincia: Málaga.

1.11.- Presupuesto y Plazo de ejecución de las obras

El presupuesto de ejecución material asciende a **555.593,83 €**, siendo el plazo de ejecución del presente proyecto de 6 meses, a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo o del inicio de las mismas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los plazos y duración de las obras establecidos en el presente proyecto se han realizado considerando que las mismas son compatibles con el ejercicio docente, sin necesidad de interrupción de la actividad.

1.12.- Número estimado de trabajadores y mano de obra empleada.

Se prevé la participación media en la ejecución de los trabajos de 8 operarios, estimándose un pico máximo de 10 trabajadores.

El cómputo total de días trabajados, lo estimamos de la siguiente forma: (PEM x CO) / CM

PEM = Presupuesto de Ejecución Material = 555.593,83 €

CO = Influencia del coste de la mano de obra en el PEM en tanto por uno (varía entre 0,4 y 0,5).

CM = Coste medio diario del trabajador de la construcción.

Volumen mano de obra = (555.593,83 x 0,40) / 100,00 = **2.222 días trabajados**

1.13.- Relación de elementos a utilizar.

Está previsto que se utilicen durante el transcurso de la obra la siguiente maquinaria, máquinas herramientas y herramientas:

Movimiento de tierras
- Martillo rompedor
- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Motoniveladora
- Camión cuba

Transporte horizontal.
- Carretilla autotransportada, dumper pequeño.
- Carretilla por pinzas elevadoras o torito
- Motovolquete (dúmper pequeño)
- Camión basculante
- Camión cisterna
- Trailla.

Maquinaria de elevación.
- Grúa móvil autopropulsada
- Montacargas
- Cabrestante (maquinillo)

Maquinaria para hormigones.
- Hormigonera
- Bomba de hormigón neumática
- Bomba de hormigón hidráulica
- Camión hormigonera
- Vibrador de agujas
- Regla vibradora

Maquinaria para compactación y pavimentación.
- Extendedora
- Rodillo vibrante autopropulsado
- Pisón mecánico

Maquinaria transformadora de energía.
- Grupo electrógeno
- Motor de explosión
- Motor eléctrico

Máquinas herramientas.
- Martillo neumático.
- Electroesmeriladora (radial)
- Tronzadora de metal
- Tronzadora de cerámica
- Sierra de cinta
- Amasadora

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Pulidora
Fratasadora

Herramientas.
Eléctricas portátiles
Hidráulicas portátiles
De combustión portátiles
De corte y soldadura de metales
Herramientas de mano

1.14.- Implantaciones de salubridad y confort

La contrata principal, así como las empresas subcontratadas vinculadas contractualmente con ella, asume en primera instancia la dotación y mantenimiento de la implantación para albergar, en condiciones de salubridad y confort equivalentes, a la totalidad del personal que participe en esta obra.

El cargo de amortización, alquileres y limpieza, derivados de la dotación y equipamiento de estas instalaciones provisionales del personal en obra, se prorrateará por parte de la empresa constructora en función de las necesidades de utilización tanto del personal propio como del subcontratado en condiciones de una utilización no discriminatoria, funcional y digna.

El cálculo estimativo de las condiciones de utilización de este tipo de implantación provisional de obra será el siguiente:

Comedores colectivos:
- Se dotará cuando más de 10 trabajadores tomen su comida en la obra.
- Superficie aconsejable: 1,20 m por persona.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Bancos corridos y mesas de superficie fácil de limpiar (hule, tablero fenólico o laminado).
- Dimensiones previstas: 0,65 m lineal por persona.
- Dotación de agua: Un grifo y fregadero por cada 10 usuarios del refectorio.
- Plancha, hornillo o parrilla a gas, electricidad o de combustión de madera para calentar la comida, a razón de un punto de calor para cada 12 operarios.
- Recipiente hermético de 60 l de capacidad y escoba con recogedor para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios, por cada 20 productores.

Retretes:
- Estarán separados por sexos.
- Situados en lugar aislado de los comedores y vestuarios.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación continua.
- Una placa turca o inodoro de taza alta cada 25 hombres o fracción.
- Un inodoro de taza alta cada 15 mujeres o fracción.
- Espacio mínimo por cabina de evacuación: 1,5 m x 2,3 m con puertas de ventilación inferior y superior.
- Equipamiento mínimo por cabina: papel higiénico, descarga automática de agua y conexión a la red de saneamiento o fosa séptica. Disponer de productos para garantizar la higiene y limpieza.

Vestuarios:
- Separados por sexos.
- Superficie aconsejable: 1,25 m2 por persona.
- Limpieza diaria realizada por persona fija.
- Ventilación suficiente en verano y calefacción efectiva en invierno.
- Utiles de limpieza: Serrín, escobas, recogedor, cubo de basura con tapa hermética, fregona y ambientador.
- Suelo liso y aislado térmicamente.
- Una taquilla guardarropa dotada de cierre individual mediante clave o llave y doble compartimento (separación del vestuario de trabajo y el de calle) y dos perchas por cada trabajador contratado o subcontratado directamente por la empresa constructora
- Bancos corridos o sillas.
- Una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Pileta corrida para el aseo personal: Un grifo por cada 10 usuarios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Jaboneras, portarrollos, toalleros, según el número de duchas y grifos.
- Un espejo de 40 x 50 cms mínimo, por cada 25 trabajadores o fracción.
- Rollos de papel, toalla o secadores automáticos.
- Instalaciones de agua caliente y fría.

1.15.- Botiquín de Primeros Auxilios

Es obligatorio en todos los centros de trabajo. Se aconseja un equipamiento mínimo de:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas
- Guantes desechables.

1.16.- Empresa responsable del Plan de Seguridad.

A definir.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CAPITULO II. RIESGOS LABORABLES EVITABLES MEDIDAS PREVENTIVAS.

2.1. Identificación de los distintos riesgos laborales que puedan ser evitados.
El análisis con detenimiento de la obra nos permitirá conocer y evaluar los distintos riesgos laborables a que están expuestos los trabajadores, este análisis nos conducirá a poder adoptar en la obra un proceso de actuación preventiva, estableciendo las condiciones de seguridad óptimas que garanticen la integridad de los trabajadores no solo físicamente sino en el mas amplio concepto de salud laboral.

Es por tanto premisa previa indispensable esta identificación de los riesgos laborales en las obras para afrontar con éxito los compromisos mediante los cuales la empresa constructora desarrollará desde el punto de vista preventivo cada una de las distintas actuaciones constructivas contempladas en el Estudio de Seguridad y Salud para esta obra.

Esta evaluación inicial de riesgos, que a su vez viene contemplada en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Profesionales, tendrá a efectos reales, el carácter de NORMA DE SEGURIDAD de obligado cumplimiento en el interior del recinto de la obra, por lo que viene a representar en la práctica un Plan Específico de Seguridad para cada actividad o fase constructiva que intervenga en el proceso de realización de este proyecto.

La evaluación e identificación de los riesgos laborales, establece, divulga e impone para esta obra, una serie de medidas preventivas y determina el comportamiento que se debe seguir o al que se deben ajustar las operaciones y la forma de actuación del trabajador y sus compañeros en cada uno de los tajos, comportamiento este extensivo a todas las empresas contratadas directa o indirectamente para esta obra por la empresa constructora principal

La evaluación inicial de riesgos elaborada en el Estudio de Seguridad y Salud, es solamente un documento informativo y genérico de los riesgos a que están expuestos los trabajadores, el posterior Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa constructora y adaptado a las posibilidades de la misma, tendrá el carácter de verdadera Evaluación Inicial de Riesgos laborales que hace mención la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.1.1. Identificación de los riesgos laborales de carácter genérico más frecuentes y medidas preventivas a adoptar.

2.1.1.1.- Identificación de los riesgos.

- Caída de operarios a mismo nivel. (Tránsito por la obra)
- Caída de operarios a distinto nivel (Andamios, escaleras de mano, huecos, etc.)
- Caída de objetos sobre operarios en manipulación de los mismos.
- Caída de objetos sobre operarios (Trabajos a distintos niveles.)
- Choques o golpes contra objetos móviles
- Choques o golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos.
- Aplastamientos
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Proyección de partículas a ojos.
- Cortes en manos y pies por objetos o herramientas.
- Pisadas sobre objetos cortantes o punzantes
- Atropello de vehículos.

2.1.1.2.-Medidas preventivas a adoptar
Las medidas preventivas a adoptar con carácter general en una obra están encaminadas a ofrecer una protección colectiva y eliminar los riesgos detectados, por tanto, con carácter general, en la obra se adoptarán las medidas preventivas señaladas en en el **Anexo 1** y que le sean de aplicación.

2.1.2. Relación de las fases de obra e identificación de los riesgos laborales particulares a cada una de ellas y medidas preventivas.
A continuación se relacionan los diferentes riesgos en las diferentes fases de obra y actividades realizadas en la obra.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
FASES DE OBRA

1. PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
- La organización en el solar
- Instalaciones provisionales para los trabajadores – casetas prefabricadas – y acometidas a las mismas de electricidad, agua y saneamiento.

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS
- Excavación de tierras a cielo abierto – desmontes, vaciados-.
- Explanación de tierras.
- Excavación en pozos y zanjas.

3. REDES DE ABASTECIMIENTO, POCERIA Y SANEAMIENTO
- Redes de abastecimiento, pocería y saneamiento.
- Construcción de arquetas de saneamiento.
- Instalación de tuberías.

4. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO
- Encofrado y desencofrado de muros de hormigón.
- Encofrado y desencofrado para la construcción de forjados bidireccionales -sobre tableros cuajados-.
- Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
- Vertido de hormigones por cubos pendientes del gancho de la grúa móvil.
- Vertido de hormigones por bombeo.
- Hormigonado de zapatas y losas de cimentación.
- Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.
- Hormigonado de forjados inclinados, losas de escalera, rampas y similares
- Impermeabilización de muros de sótano.

5. ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS
- Ejecución de fábricas y divisiones de ladrillo exterior e interior.
- Revestimiento exterior e interior de las fábricas y divisiones.

6. CUBIERTAS
- Cubierta plana transitable y no transitable.
- Impermeabilizaciones.

7. CARPINTERÍA
- Carpintería de madera, interior y exterior.
- Carpintería metálica y cerrajería.

8. INSTALACIONES
- Montaje de la instalación eléctrica.
- Instalación de telecomunicaciones, antenas y pararrayos.
- Montaje de aparatos elevadores.

9. MONTAJE DE VIDRIOS
- Montaje de vidrio.

10. PINTURAS Y BARNIZES
- Pinturas y barnices

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
MAQUINARIA

1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

- Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
- Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- Camión de transporte de materiales.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón

2. MAQUINARIA VARIA

- Hormigonera eléctrica.
- Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.
- Taladro eléctrico portátil
- Rozadora radial eléctrica.
- Pistola grapadora.
- Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.
- Soplete para trabajos de impermeabilización.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
MEDIOS AUXILIARES

- Andamios de borriquetas.
- Andamios metálicos modulares.
- Andamios colgados móviles.
- Torreta de hormigonado.
- Escaleras de mano.
- Puntales metálicos.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS
INSTALACIONES PROVISIONALES

- Instalación eléctrica provisional de obra.

RIESGOS EN EL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA O DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA.

- Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.

RIESGOS POR LA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Barandillas de red tensa sobre soportes por hinca en terrenos.
- Barandilla de red tensa sobre soportes al borde de forjados o losas.
- Pasarelas de seguridad de madera con barandilla para zanjas
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
- Anclajes para cinturones de seguridad.
- Extintores de incendios.
- Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.
- Interruptores diferenciales de 30 mA
- Portátiles de seguridad para la iluminación eléctrica
- Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGÚN FASES DE OBRA

PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

ACTIVIDAD: La organización en el solar
Protecciones colectivas a utilizar: Vallas de cerramiento, definitivo o provisional, en correcto estado y mantenimiento. Señalización de taludes y bordes de excavaciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Guantes de cuero. Botas de seguridad. Botas de seguridad para agua.
Señalización: Señalización vial, tanto en el interior como en el exterior del solar. Señalización de riesgos en el trabajo: advertencia y obligación.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Limpieza de escombros.

ACTIVIDAD: Instalaciones provisionales para los trabajadores – casetas prefabricadas – y acometidas a las mismas de electricidad, agua y saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Botas de seguridad para agua.
Señalización: De riesgos en el trabajo. Señalización vial.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Limpieza de escombros.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ACTIVIDAD: Excavación de tierras a cielo abierto – desmontes-.
Protecciones colectivas a utilizar: Gunitados de seguridad. Cierre de los accesos públicos a la obra. Entibaciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Faja antivibratoria.
Señalización: Señalización de bordes de vaciados. Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas. Vigilancia permanente de no sobrecargar los bordes de la excavación. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Vigilancia permanente del acceso a la zona de excavaciones.

ACTIVIDAD: Explanación de tierras.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Faja antivibratoria. Guantes de seguridad. Botas de seguridad. Mascarilla contra el polvo.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Excavación en pozos y zanjas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo. Señalización de bordes de excavación.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de martillos y compresores con marca CE. Uso de escaleras de mano sólidas y seguras para subir y bajar que sobrepasen en 1 m. el borde de la excavación.

REDES DE ABASTECIMIENTO, POCERIA Y SANEAMIENTO

ACTIVIDAD: Redes de abastecimiento, pocería y saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar: Barandillas de protección. Viseras interiores en el pozo. Entablado contra deslizamientos alrededor del maquinillo de extracción. Cuerda fiadora de posición del frente, para localización de posibles accidentados. Portátiles contra las deflagraciones.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Botas de seguridad. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Mascarilla autónoma para salvamento.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de escaleras de mano para salir y entrar de los pozos. Detectores de conducciones enterradas. Ventilación y extracción forzadas. Limpieza constante del interior de pozos y zanjas.

ACTIVIDAD: Construcción de arquetas de saneamiento.
Protecciones colectivas a utilizar:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Equipos previstos de protección individual: Casco. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Guantes de cuero. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Instalación de tuberías.
Protecciones colectivas a utilizar: Barandillas de protección. Pasarelas de seguridad sobre zanjas.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Mascarilla contra el polvo. Guantes de cuero. Traje impermeable en su caso.
Señalización: De riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Detectores de conductores enterrados. Correcta iluminación. Correcta utilización de las escaleras para la entrada y salida de las zanjas.

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO

ACTIVIDAD: Encofrado y desencofrado para la construcción de forjados bidireccionales -sobre tableros cuajados-.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas y entablado continuo de seguridad. Protector del disco de la sierra. Curdas de guía segura de cargas.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Protectores auditivos. Botas de seguridad. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Ropa impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del apilado seguro de la madera y bovedillas. Control de que se mantiene en posición el protector de la sierra de disco. Control de que no se anulan las protecciones eléctricas. Control del estado de las mangueras de alimentación eléctrica. Control del estado de los puntales. Limpieza permanente de los tajos de obra. Correcto uso y conservación de las escaleras de mano de tijera.
ACTIVIDAD: Manipulación, armado y puesta en obra de la ferralla.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas de seguridad. Entablado contra el deslizamiento en el entorno de la dobladora.
Equipos previstos de protección individual: Cascos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Guantes de cuero. Botas de seguridad. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Gafas de protección antipolvo. Trajes para agua, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de un señalista en maniobras. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano. Vigilancia del acopio seguro de cargas. Utilización de horquillas de suspensión segura a gancho para el trasporte de la ferralla.

ACTIVIDAD: Vertido de hormigones por cubos pendientes del gancho de la grúa.
Protecciones colectivas a utilizar: Cuerdas de guía segura de cargas. Plataformas de hormigonado estable y resistente. Redes tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Botas de seguridad impermeables de media caña. Guantes impermeabilizados. Gafas contra proyecciones y salpicaduras. Mandiles impermeables. Fajas de seguridad contra sobreesfuerzos. Traje impermeable, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Señalización de las partes peligrosas del cubo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Vertido de hormigones por bombeo.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas de hormigonado estable y resistente. Redes tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Botas de seguridad impermeables de media caña. Guantes impermeabilizados. Gafas contra las proyecciones. Mandiles impermeables. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Sujección suficiente de la boca de vertido.

ACTIVIDAD: Hormigonado de zapatas / losas
Protecciones colectivas a utilizar: Gunitados de estabilización de taludes inestables temporales.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Protectores auditivos. Botas de seguridad impermeables de media caña.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Botas de seguridad. Guantes impermeabilizados. Gafas antiproyección de partículas. Mandiles impermeables. Faja de seguridad contra sobreesfuerzos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento del terreno circundante y de los encofrados.

ACTIVIDAD: Hormigonado de pilares, vigas y jácenas.
Protecciones colectivas a utilizar: Redes tipo horca. Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Cinturones de seguridad contra las caídas. Gafas contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de las protecciones eléctricas. Utilización de torretas de hormigonado. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano.

ACTIVIDAD: Hormigonado de forjados inclinados, losas de escalera, rampas y similares
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas voladas de seguridad perimetral. Barandillas de protección de bordes de forjado. Escaleras. Redes de seguridad tipo horca.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes impermeabilizados. Guantes de cuero. Protectores auditivos. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Limpieza continua de los tajos. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano.

ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS

ACTIVIDAD: Ejecución de obra de fábrica exterior e interior, Revestidos de los mismos.
Protecciones colectivas a utilizar: Durante la ejecución protección de huecos verticales y horizontales con redes. Protección con puntales o redes en balcones Andamio Armado.
Equipos previstos de protección individual:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Casco. Guantes de cuero. Guantes de goma Cinturón de seguridad contra caídas atado a línea de vida. Gafas de protección contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje para agua, en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Mantenimiento de las protecciones eléctricas. Utilización de marquesinas en zonas de paso Utilización de paneles encofrantes con pasarelas de seguridad de coronación.

CUBIERTAS

ACTIVIDAD: Cubierta plana o inclinada.
Protecciones colectivas a utilizar: Plataformas de seguridad a nivel de cornisa. Cuerdas y anclajes para arneses de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Cinturón de seguridad antiácidas. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Orden de realizar el montaje tras concluir la instalación de las plataformas de seguridad. Utilización de señalistas de maniobras. Aseguramiento de los acopios sobre pendientes mediante calzos. Aparejos de seguridad para el izado de las piezas, siempre en bateas emplintadas.

ACTIVIDAD: Impermeabilización de cubiertas.
Protecciones colectivas a utilizar: Protección con barandillas de los huecos con altura de caída superior a los dos metros. Protección de plataformas de trabajo Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual: Casco. Guantes de cuero. Cinturones de seguridad contra las caídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de las protecciones eléctricas. Utilización de plataformas adecuadas y protegidas. Uso y mantenimiento correcto de las escaleras de mano. Las bombonas de gas para los sopletes se almacenaran a parte, de pie y a la sombra. Se vigilará en todo momento la dirección de la llama de los sopletes.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los recipientes que contengan líquidos se llenaran a 2/3 de su capacidad en evitación de derrames. Existirá un lugar adecuado para el almacenamiento de los productos empleados, lejos del calor, suficientemente ventilados. Debiendo existir un extintor contraincendios. Los acopios de rollos de tela asfáltica se harán de forma que no puedan rodar y sobre tablones de reparto entre capas. El personal que realice estas tareas no padecerá vértigo y estará especializados en estas labores. En caso de condiciones climáticas desfavorables se paralizarán los trabajos.

CARPINTERÍAS

ACTIVIDAD: Carpintería de madera, interior y exterior.
Protecciones colectivas a utilizar: Extintores de incendios junto a los tajos. Protección contra el riesgo eléctrico. Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas con suela antideslizante. Cinturón de seguridad. Gafas contra el polvo. Guantes de cuero. Fajas contra sobreesfuerzos. Mascarilla antipolvo.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Carpintería metálica y cerrajería.
Protecciones colectivas a utilizar: Protección contra el riesgo eléctrico. Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Botas con suela antideslizante. Gafas contra el polvo. Cinturón de seguridad. Guantes de cuero. Fajas contra sobreesfuerzos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Funcionamiento correcto de las protecciones eléctricas. Aparejos seguros para el izado de las cargas a gancho.

INSTALACIONES

ACTIVIDAD: Montaje de la instalación eléctrica y Aparatos elevadores.
Protecciones colectivas a utilizar: Puntos de anclaje para cinturón antiácidas.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Instalación de antenas y pararrayos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Puntos de anclaje para cinturones de seguridad.
Equipos previstos de protección individual:
Casco homologado.
Guantes de cuero.
Cinturón de seguridad anticaídas.
Fajas de protección contra sobreesfuerzos.
Botas de seguridad.
Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

MONTAJE DE VIDRIO

ACTIVIDAD: Montaje de vidrio.
Protecciones colectivas a utilizar:
Puntos de anclaje para cinturón de seguridad.
Protección contra el riesgo eléctrico.
Plataforma de trabajo con barandilla.
Equipos previstos de protección individual:
Casco homologado.
Botas de seguridad.
Gafas de protección contra impactos.
Guantes de cuero.
Fajas de protección contra sobreesfuerzos.
Mandiles y polainas de cuero.
Cinturón de seguridad anticaídas.
Señalización:
Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:
Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
Vigilancia de las protecciones eléctricas.
Aparejos seguros para el izado de las cargas a gancho.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PINTURAS Y BARNICES

ACTIVIDAD: Pintura y barnizado.
Protecciones colectivas a utilizar:
Plataforma de trabajo con barandilla.
Anclajes para cinturón de seguridad.
Protección contra el riesgo eléctrico.
Equipos previstos de protección individual:
Casco homologado.
Gorra visera en interiores sin riesgos para la cabeza.
Faja de protección contra sobreesfuerzos.
Mascarillas filtrantes contra los disolventes.
Guantes de loneta impermeabilizados.
Botas de seguridad.

Gafas contra proyecciones. Protectores auditivos. Cinturón anticaídas.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Limpieza previa de la zona de trabajo. Vigilancia permanente de las protecciones eléctricas. Uso de barandillas de protección en andamios. Puntos de anclaje seguros.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MAQUINARIA

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE

MAQUINARIA: Maquinaria para el movimiento de tierras en general.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiaplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Pala cargadora sobre orugas o sobre neumáticos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiaplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Guantes de cuero. Faja antivibratoria. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo. Bocinas de retroceso. Luces giratorias intermitentes en el avance.
Normas de prevención previstas: Prohibición de dormitar a la sombra de las máquinas. Máquinas con cabinas antiaplastamientos, insonorizadas, ergonómicas y con refrigeración.

MAQUINARIA: Camión de transporte de materiales.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras.

MAQUINARIA: Camión cuba hormigonera.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes y botas de media caña impermeables. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Utilización de señalistas de maniobras.

MAQUINARIA Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes y botas de media caña impermeables. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Praparación del terreno. Comprobación permanente del comportamiento de los calzos de estabilización. Afianzamiento eficaz de la tubería de transporte.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

MAQUINARIA VARIA

ACTIVIDAD: Hormigonera eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:

Entablado contra los deslizamientos en torno a la hormigonera.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes impermeabilizados. Botas de seguridad de madia caña de plástico. Mascarilla y gafas contra el polvo. Protectores auditivos. Traje impermeable en su caso.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Máquinas herramientas eléctricas en general: radiales, cizallas, cortadoras, sierras y similares.
Protecciones colectivas a utilizar: Cubre discos de seguridad.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes de cuero. Gafas antirproyecciones. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Uso exclusivo de máquinas herramienta, con marca CE.

ACTIVIDAD: Taladro eléctrico portátil
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones. Mascarilla contra el polvo. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Comprobación del estado de mantenimiento de la máquina. Vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de taladros, con marca CE.

ACTIVIDAD: Rozadora radial eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Mascarilla filtrante contra el polvo. Gafas antiimpactos. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Comprobación del estado de mantenimiento de la máquina. Vigilancia de la permanencia en funcionamiento de la toma de tierra a través del cable de alimentación o de su doble aislamiento. Utilización de rozadora con extracción localizada de polvo.

ACTIVIDAD: Pistola grapadora.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Gafas de protección antipartículas. Guantes de cuero. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Alisadoras eléctricas para pavimentos con motor de explosión (helicópteros).
Protecciones colectivas a utilizar: Aros protectores para los pies.
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Guantes impermeables. Mandil impermeable. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de máquinas con marca CE.

ACTIVIDAD: Vibradores eléctricos para hormigones, de sustentación manual.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Protectores auditivos. Gafas de protección antipartículas. Guantes de loneta impermeabilizada. Mandil impermeable. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad de media caña.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Utilización de toma de tierra a través del cable de alimentación. Vigilancia permanente de la realización del trabajo seguro. Limpieza permanente del entorno del tajo. Comprobación del estado de mantenimiento de los vibradores.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO MEDIOS AUXILIARES

MEDIO AUXILIAR: Andamios de borriquetas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Uso de barandillas perimetrales de protección. Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los componentes del andamio.

MEDIO AUXILIAR: Andamios metálicos modulares.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Cumplimiento estricto de las instrucciones de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los elementos del andamio. Uso exclusivo de plataformas metálicas. Escaleras de acceso.

MEDIO AUXILIAR: Torreta de hormigonado.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas. Barandillas de protección.

MEDIO AUXILIAR: Escaleras de mano.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Estricto cumplimiento del manual de montaje del fabricante.

MEDIO AUXILIAR: Puntales metálicos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Cumplimiento estricto del manual de montaje del fabricante. Montaje correcto de todos los componentes de los puntales. Eliminación de los puntales incompletos o defectuosos.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN INSTALACIONES PROVISIONALES

ACTIVIDAD: Instalación eléctrica provisional de obra.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL MONTAJE, CONSTRUCCIÓN, RETIRADA DEMOLICIÓN DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y AREAS AUXILIARES DE EMPRESA

ACTIVIDAD: Montaje, mantenimiento y retirada con carga sobre camión de las instalaciones provisionales para los trabajadores de módulos prefabricados metálicos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS

ACTIVIDAD: Barandillas de red tensa sobre soportes por hinca en terrenos.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia de los movimientos de la maquinaria.

ACTIVIDAD: Barandilla de red tensa sobre soportes al borde de forjados o losas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclajes para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad antideslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia permanente de los movimientos de la maquinaria.

ACTIVIDAD: Pasarelas de seguridad de madera con barandilla para zanjas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Prohibición de realizar acopios a borde de zanja.

ACTIVIDAD: Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclajes para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad antideslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Anclajes para cinturones de seguridad.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad para los deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ACTIVIDAD: Extintores de incendios.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

ACTIVIDAD: Toma de tierra normalizada general de la obra. Montaje y mantenimiento.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual:

Casco homologado. Guantes de cuero. Guantes aislantes de electricidad. Botas de seguridad aislantes de la electricidad. Anclajes para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad contra deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Interruptores diferenciales de 30 mA.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes aislantes de la electricidad. Botas de seguridad aislantes de la electricidad. Anclaje para los cinturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Portátiles de seguridad para la iluminación eléctrica.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Gafas antiproyecciones. Botas de seguridad contra deslizamientos.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas. Vigilancia del comportamiento correcto de las protecciones eléctricas.

ACTIVIDAD: Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.
Protecciones colectivas a utilizar:
Equipos previstos de protección individual: Casco homologado. Guantes de cuero. Botas antideslizamientos. Anclaje para conturones. Cinturón de seguridad anticaídas. Fajas de protección contra sobreesfuerzos. Botas de seguridad.
Señalización: Señalización de los riesgos en el trabajo.
Normas de prevención previstas: Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Las medidas preventivas a adoptar con carácter particular de las fases de la obra, se contemplan en **anexo 2** a modo de fichas de información y con las recomendaciones que le sean de aplicación.

RIESGOS DERIVADOS DE LA SITUACIÓN EXCEPCIONAL DE PROPAGACIÓN DEL VIRUS COVID-19.

1. OBJETO

Dar cumplimiento al RD 463/2020, así como cualquier otra directriz marcada por el Ministerio de Sanidad o el Ministerio de Trabajo, dentro del conjunto de normas y ámbito regulatorio y, en concreto, el "Procedimiento de

actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2", publicado por el Ministerio de Sanidad.

2. MEDIDAS PREVENTIVAS BÁSICAS

Afectan a todo el personal de la obra y puestos referidos en el ámbito de aplicación y son:

Buena Higiene Respiratoria:

- Al toser o estornudar deberá taparse la boca y nariz con la mano con un pañuelo desechable o, de no ser posible, con la manga del antebrazo o la flexura del codo.

- Los pañuelos se deben desechar inmediatamente después de su uso.

Buena Higiene de Manos:

- Deben lavarse las manos frecuentemente, sobre todo, después de haber tosido o estornudado (y evitando antes tocarse la boca, la nariz o los ojos) de forma cuidadosa con agua y jabón, durante al menos 40

segundos. Si no se dispone de agua y jabón, deben utilizarse soluciones desinfectantes hidroalcohólicas (ANEXO I).

Buena Higiene Ambiental:

- Reforzar la limpieza de los lugares y superficies de trabajo.

Además, se han de contemplar las siguientes acciones:

- Se asegurará la disponibilidad de agua, jabón y toallas de papel

desechables. De forma complementaria podrán utilizarse soluciones

hidroalcohólicas.

- Se dotará de cajas de pañuelos desechables y contenedores para su eliminación.

- Se limitarán las visitas a las imprescindibles. En caso de ser necesarias, se definirá una zona de espera para las mismas.

- Se distribuirá por la obra cartelería informativa por las diferentes áreas de trabajo para potenciar las medidas preventivas (Anexos I ,II y III).

- Se tendrán en consideración las personas especialmente sensibles (mayores de 60 años, con hipertensión arterial, diabetes, enfermedades cardiovasculares, enfermedades pulmonares crónicas, cáncer, inmunodeficiencias o embarazo).

- Siempre que sea posible se optará por el teletrabajo**.**

3. DETECCIÓN DE SÍNTOMAS

Estas medidas se aplicarán a todas aquellas personas que muestren SÍNTOMAS de estar contagiados. Los síntomas más comunes incluyen fiebre, tos seca, y sensación de falta de aire. En algunos de los casos también puede haber síntomas digestivos como diarrea y dolor abdominal.

Si ocurren antes de comenzar la jornada laboral, la persona trabajadora deberá comunicarlo a su responsable directo, no acudir al centro de trabajo y ponerse en contacto con los servicios sanitarios de su comunidad autónoma. Si los síntomas

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

aparecen durante la jornada laboral, siguiendo lo establecido por las autoridades sanitarias, se deberá tener en consideración:

Valorar si presenta CRITERIO CLINICO, es decir, SI PRESENTA SÍNTOMAS COMPATIBLES CON INFECCION RESPIRATORIA AGUDA, DE CUALQUIER GRAVEDAD, SI TIENE FIEBRE, TOS SECA, DIFICULTAD RESPIRATORIA.

A partir de lo anterior, se considerará CASO de probable INVESTIGACION y se procederá a realizar los siguientes pasos:

- La persona abandonará su puesto de trabajo, derivándole a su domicilio, evitando el contacto con otras personas trabajadoras del centro.

- Se informará de inmediato al responsable de su empresa en el centro de trabajo del trabajador.

- La persona trabajadora seguirá las indicaciones de la autoridad sanitaria y mantendrá informada a la empresa.

Manejo de contactos: ante el caso anterior:

- Se trate de personal de subcontrata o personal propio, se identificará (recoger datos de identificación y localización) a las personas que hayan mantenido contacto estrecho (continuo durante un tiempo y a menos

de 2 m) en el centro de trabajo (obra) con la persona considerada CASO en INVESTIGACION de COVID-19

- Si finalmente se confirmara el caso sospechoso como caso positivo o en ausencia de pruebas que lo evidencien se adoptarán los protocolos establecidos por la autoridad sanitaria.

- Si alguna de estas personas que han mantenido contacto estrecho, entendiéndose éste como “cualquier persona que haya estado en el mismo lugar que un caso probable o confirmado mientras el caso presentaba síntomas, a una distancia menor de 2 metros” y durante al menos 15 minutos (criterio del Ministerio de Sanidad) con el caso positivo, presentara síntomas será un CASO de probable INVESTIGACION.

- Si conforme al análisis realizado se obtuviera la imposibilidad de determinación de los contactos producidos, se notificará de inmediato a la Autoridad Sanitaria para que actúe en consecuencia.

- El contagio será comunicado a todos los miembros de la dirección facultativa y a la representación legal de los trabajadores, así como a las subcontratas y autónomos que hayan podido estar en la obra durante los últimos 15 días.

- Se seguirá lo determinado por las autoridades sanitarias.

Limpieza y desinfección: Se procederá a la limpieza y desinfección de las superficies con las que ha podido estar en contacto el caso en posible investigación. Dado que estos virus se inactivan tras 5 minutos de contacto con desinfectantes usados por el público en general, se recomienda utilizar lejía diluida en agua y preparada recientemente. El personal de limpieza que realice la misma, usará las prendas de protección individual necesarias en cada situación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4. MEDIDAS ESPECÍFICAS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Estas medidas serán de aplicación a todos los trabajadores de la obra.

4.1 MEDIDAS DE FORMACIÓN, INFORMACIÓN Y COORDINACIÓN

Será necesaria la difusión del procedimiento de actuación de la obra a todas las empresas y trabajadores autónomos que realicen actividades en el centro de trabajo para una adecuada coordinación, así como los visitantes la misma.

En el caso de las contratas y subcontratas, éstas deberán cumplir el referido procedimiento de la obra.

Se solicitará máxima colaboración de todas las personas de la organización en la adopción de las medidas preventivas y el seguimiento de las recomendaciones realizadas. Se deberá formar e informar a la empresa y a las personas trabajadoras del procedimiento y de sus medidas preventivas y sus actualizaciones.

Para identificar al personal considerado sensible para este riesgo y analizar las condiciones para que puedan realizar el trabajo con seguridad se debe proceder según lo indicado en el “procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al SARS-CoV-2” elaborado por el Ministerio de Sanidad).

4.2 ANTES Y DURANTE EL DESPLAZAMIENTO DE TRABAJADORES A OBRA

- Antes de salir de casa, la persona trabajadora, en caso de tener fiebre o síntomas respiratorios (tos o sensación de falta de aire) deberá comunicarlo, vía telefónica, a su responsable directo. Igualmente, deberá comunicar si convive o ha convivido con una persona que ha contraído la enfermedad.

- Siempre que sea posible se utilizará el vehículo de forma individual. Se evitarán en la medida de lo posible puntos de riesgo elevado como pueden ser el metro, autobuses y demás elementos de transporte público, y, en general, cualquier lugar susceptible de aglomeración de personas.

- Cuando sea necesario compartir un vehículo, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- En un turismo de 4/5 plazas, podrán viajar un máximo de 2 personas.

- En vehículos de hasta 9 plazas (incluida la del conductor) que tengan tres filas, podrán viajar un máximo de3 personas.

- Nunca más de una persona por fila de asientos.

- Situarse en diagonal para mantener la mayor distancia posible.

- Se recomienda el uso de la mascarilla.

- Se deberá desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes.

4.3 A LA ENTRADA A LA OBRA

Medidas organizativas:

o Se deberá organizar el acceso a la obra y la entrada a los vestuarios estableciendo turnos, para que se mantenga la distancia de seguridad (2 m).

o Se colocarán, en un lugar visible para los trabajadores, aquellas recomendaciones adoptadas para evitar un contagio por coronavirus.

o Se establecerán horarios y zonas específicas para la recepción de materiales o mercancías

Medidas personales

o No se debe saludar dando la mano, abrazos o similar

o Antes de entrar en el tajo, deben lavarse las manos y ponerse los guantes apropiados al oficio y la mascarilla, en caso de ser necesaria, por este orden.

4.4 DURANTE EL TRABAJO EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Medidas organizativas

En la medida de lo posible, se distribuirá el trabajo en los tajos para mantener la distancia de seguridad (dos metros). La planificación de obra tendrá en cuenta la distribución de equipos de trabajo para minimizar la coincidencia de trabajadores de diferentes brigadas cerca, en la medida en que sea posible.

Se organizarán los vehículos de trabajo de tal modo que se disponga de la mayor separación posible entre los operarios y se dispondrá de ventilación en los mismos.

Se pedirá a todos los trabajadores de la obra, en la medida de lo posible, que guarden distancias aconsejadas por entidades sanitarias, durante la ejecución de los trabajos y en todo el recinto de la obra. Se coordinarán los mismos para distribuirlos en diferentes áreas.

En caso de no mantenerse la distancia de seguridad recomendada, se deberán utilizar los equipos de protección individual según caso.

Se limitarán las tareas en las que puede haber mayor probabilidad de contacto entre personal trabajador, teniendo en cuenta el propio cuadro de personal, las empresas concurrentes y el personal autónomo.

Siempre que las circunstancias de trabajo así lo requieran, la empresa facilitará a las personas trabajadoras los equipos de protección individual adicionales que resulten necesarios de acuerdo con los procedimientos que se establezcan por la autoridad sanitaria.

Se reducirán los viajes durante la jornada laboral en la medida de lo posible.

Se restringirán las visitas a obra.

Se facilitará e incrementará el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audioconferencias y videoconferencias).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

De ser necesario impartir instrucciones a los representantes o encargados en obra de las empresas concurrentes, se procurará hacerlo con el menor número de personas y siempre que sea posible al aire libre o utilizando sistemas de videoconferencia.

Es importante asegurar una correcta limpieza de las superficies y de los espacios, tratando de que se realice limpieza diaria de todas las superficies, haciendo hincapié en aquellas de contacto frecuente como pomos de puertas, barandillas, equipos de trabajo tales como impresoras etc. Los detergentes habituales son suficientes.

Se evitará el acceso de personal ajeno a la organización que no sea esencial para el desarrollo de la actividad.

Se establecerán medidas de organización para evitar aglomeraciones en las instalaciones tales como comedores y vestuarios, por ejemplo, estableciendo turnos para su utilización.

En los casos en los que se utilice vehículos o equipo s de trabajo y/o herramientas, antes de cambiar de usuario, se establecerá la oportuna limpieza de los asideros o zonas de contacto de manos más habituales. La

limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua.

Se evitarán las reuniones, salvo las que sean estrictamente necesarias. En todo caso se guardará la distancia de seguridad:

o Se facilitará e incrementará el uso de la tecnología para realizar reuniones, entre las que son de especial interés las teleconferencias (audio conferencias y videoconferencias).

o Cuando se celebren reuniones, se deberá de recoger a través del acta de esta o por parte del organizador de ésta, las personas que han participado en ella y un medio de contacto (teléfono o email para su distribución).

Medidas personales

Se mantendrá una distancia de seguridad de dos metros con el resto de personas trabajadoras. Cuando, por la naturaleza del trabajo, no pueda mantenerse la distancia de seguridad, se deberá comunicar dicha circunstancia al responsable directo.

Las personas trabajadoras utilizarán siempre guantes apropiados al oficio, evitando en todo momento tocarse la cara. En los tajos en los que sea probable que dos personas trabajen a menos de dos metros de distancia, se recomienda la utilización de elementos de protección individual, según caso, y de acuerdo con el procedimiento aprobado por el Ministerio de Sanidad.

En ningún caso se compartirán equipos de trabajo como arneses, protectores auditivos u oculares.

Se evitará compartir las herramientas de mano, móviles, vehículos u otros equipos. En caso necesario, antes de cambiar de usuario, se establecerá la oportuna limpieza de los asideros o zonas de contacto de manos más habituales. La limpieza podrá ser realizada con lejía diluida en agua.

Se evitarán las reuniones o actividades grupales que supongan contacto entre personas, salvo las que sean estrictamente necesarias. En todo caso se guardará la distancia de seguridad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.5 PAUSAS Y DESCANSOS

Medidas organizativas

Se evitarán aglomeraciones en los descansos. Para ello se pueden establecer aforos máximos en las zonas comunes y distribuir y coordinar los descansos entre los distintos tajos.

En caso de ser posible se adoptará un horario continuado de trabajo, estableciéndose, en caso necesario, los turnos correspondientes. En este sentido la planificación de los trabajos se hará para evitar coincidir personal de turnos distintos (no existencia de solape si no es imprescindible).

Se reforzarán las condiciones de limpieza de aseos y zonas comunes. Ventilar frecuentemente. En la medida de lo posible, se colocarán dispensadores de gel hidroalcohólico para poder limpiarse las manos sin necesidad de acudir a los aseos.

Se colocarán, si es posible, papeleras con pedal y tapa para tirar los pañuelos y guantes desechables usados.

Si es posible, se dispondrá de sistemas de distribución de agua individuales.

Si es posible, las empresas pondrán un termómetro a disposición de los trabajadores en el botiquín de primeros auxilios con el fin de que ellos mismos se puedan tomar la temperatura corporal.

Medidas personales

Deben limpiarse las manos frecuentemente con agua, jabón, durante 40 segundos.

Se colaborará en mantener limpios los aseos y las zonas comunes

Se evitará beber en fuentes directamente, salvo que se utilicen recipientes individuales o vasos desechables.

No compartir vasos, botellas y cubiertos con los compañeros.

No agruparse formando corrillos.

No abandonar el recinto de la obra.

Respetar el aforo de las instalaciones de bienestar.

4.6 A LA SALIDA DE LA OBRA:

Medidas organizativas:

Reforzar la limpieza de las instalaciones. Desinfectar al final de la jornada en profundidad las casetas comunes: mesas, pomos, interruptores, mandos, tiradores (nevera, microondas, etc.

Medidas personales:

La persona trabajadora deberá, en este orden, lavarse las manos en profundidad, quitarse la mascarilla, la ropa de trabajo y los guantes.

Se deberán dejar limpias las herramientas de trabajo para el próximo día.

Se deberá desinfectar el vehículo tras cada uso, especialmente tiradores, palanca de cambio, volante, etc., utilizando gel hidroalcohólico u otros desinfectantes, de acuerdo con las indicaciones de la autoridad sanitaria.

Se deberá mantener limpia la ropa de trabajo y los equipos de protección individual.

Al llegar casa, se lavará la ropa utilizando la lavadora mediante programas largos, con agua caliente y evitando cargar en exceso.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. RIESGOS LABORABLES QUE NO PUEDEN SER EVITADOS. - MEDIDAS PREVENTIVAS. PROTECCIONES Y EFICACIA DE LAS MISMAS

3.1.- Identificación de los riesgos laborales que no pueden ser evitados.

En la práctica, por muy bien protegida que tengamos la obra y por muy bien estudiado y puesto en marcha que este el Plan de Seguridad de una obra, siempre habrá una multitud de causas que pueden originar un accidente. Bien conocido por todos es la gran movilidad que existe en una obra.

Es por esto por lo que intentar llegar a la protección integral total es prácticamente imposible. Por ello se ha de prever una serie de riesgos de carácter inevitables, los cuales hemos de intentar minimizar fundamentalmente con equipos de protección personal, prendas estas que por si solas son claramente insuficientes pero que junto a los sistemas de protección colectiva hacen y logran una protección integral, mejorable con la propia evolución de la obra, pero que pueden ser considerado como el único realmente viable y constatable.

Entre estos riesgos inevitables, cabe destacar:

Lumbalgias por sobreesfuerzos
Contaminaciones acústicas
Lesiones por exposición a vibraciones.
Contactos eléctricos.
Ambientes pulvígenos
Vuelcos de maquinaria o vehículos.
Cuerpos extraños en ojos.
Contactos con sustancias corrosivas.
Dermatosis por contacto.
Caída de materiales en proceso de manipulación.
Caída de materiales por desplome.
Golpes o cortes con herramientas y/o materiales.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Inhalación de sustancias tóxicas.

Caída de operarios a mismo nivel.
Caída de operarios a distinto nivel, por/en/desde:

- Zanjas
- Pozos
- Escaleras fijas o móviles.
- Huecos de forjado.
- Huecos de fachada.
- Hundimiento de plataformas de trabajo.
- Andamios.
- Pasarelas.
- Etc.

3.2.- Medidas preventivas que palien los riesgos inevitables.

Las medidas preventivas que palien los efectos de los riesgos inevitables son tan diversas como fases de obra estemos ejecutando, así hemos de tener en cuenta:

- Talud natural del terreno.
- Entibaciones.
- Limpieza.
- Apuntalamientos.
- Redes.
- Mallazos
- Pasos o pasarelas.
- Iluminación adecuada.
- Carcasas o resguardos de máquinas.
- Protección de escaleras.
- Sistemas de evacuación de escombros.
- Limpieza de zona de trabajo.
- Plataformas de descarga de materiales.
- Caminos de circulación.
- Andamios de seguridad.
- Barandillas.
- Etc.

También se ha de tener en cuenta que aunque todos estos sistemas de seguridad estén correctamente ejecutados, hemos de prever el fallo y por tanto se ha de tener en cuenta la protección individual con el único fin de minimizar las consecuencias que puede originar un accidente de trabajo.

Por ello se ha de dotar a los trabajadores de las prendas de protección o equipos de protección individual que sean imprescindibles y que ello no sea en detrimento de la protección colectiva, única arma eficaz de combatir con cierto rigor técnico y eficaz la lacra de los accidentes en las obras de construcción, entre estas prendas tenemos:

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Mascarillas de filtros químicos
- Guantes de lona y piel
- Protectores auditivos.
- Cinturón de seguridad.
- Cinturón antivibratorio
- Ropa de trabajo.
- Traje de agua
- Pantallas de soldador.
- Herramientas aislantes.
- Etc.

3.3.- Eficacia de las medidas preventivas.

La eficacia de las medidas preventivas de los riesgos inevitables, no se puede evaluar de forma independientemente de las de los riesgos evitables, ya que partiremos de la base de que todos los riesgos han de ser evitados, por lo que

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

evaluaremos la eficacia de las medidas adoptadas cuando o bien no se produzcan accidentes, en cuyo caso presumiremos que las mismas han sido eficaces, o por el contrario en la fatal consecución de un accidente, en la que una vez analizado el mismo adoptaremos las medidas pertinentes para que no pueda originarse nuevamente.

CAPITULO IV.- NORMAS PARA TRABAJOS POSTERIORES

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de los dispuesto en la Ley de Ordenación de la Edificación, en el art.16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación, los "propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en el que se dice que "los edificios deben proyectarse construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. También la Ley de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid, art.22, indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes, deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

1.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener
2.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
3.- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con éste último punto, y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6, para Estudios y artículo 6.3, para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores
2.- Riesgos laborales que pueden aparecer
3.- Previsiones técnicas para su control y reducción
4.- Informaciones útiles para los usuarios

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.- Relación de previsibles trabajos posteriores:

- Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías
- Limpieza y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de balcón, barandillas, impostas, chapados de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema, etc.
- Limpieza y mantenimiento de fachadas de muro cortina.
- Trabajos de mantenimiento sobre fachadas con marquesinas
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas inclinadas, filtraciones de agua, tejas, limas, canalones, bajantes, antenas de TV, pararrayos, claraboyas, chimeneas, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas planas, sumideros, techos de cuerpos volados o balcones, cubiertas de torreones, instalaciones u otros.
- Limpieza, reparación y mantenimiento de elementos en locales de altura tal que se necesite plataformas de trabajo de mas de 2.00 m de altura.
- Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños en los mismos.
- Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.
- Uso y mantenimiento de ascensores.
- Mantenimiento de instalaciones en fachadas y cubiertas, especialmente inclinadas.
- Trabajos de mantenimiento de instalaciones en el interior del edificio, cuartos de calderas, contadores, aire acondicionado, arquetas de toma de tierra, etc.
- Mantenimiento y reposición de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.
- Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrios, radiadores, calderas, carpintería y otros.
- Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- Riesgos laborales que pueden aparecer:

- En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de material, escombros, montaje de medios auxiliares etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, caídas en los pozos, explosión, intoxicación o asfixia. En algunos casos, hundimiento de las paredes de pozos o galerías.
- En fachadas, caídas en altura con riesgo grave.
- En fachadas, golpes, proyecciones de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.
- En trabajos sobre muro cortina, caída de la jaula por rotura de los elementos de cuelgue y sujeción, o de las herramientas o materiales, al vacío, con riesgo grave.
- En fachadas con marquesinas, hundimiento por sobrecarga de éstas o de andamios por deficiencias en los apoyos.
- En cubiertas inclinadas, caídas de herramientas, materiales o medios auxiliares.
- En cubiertas inclinadas, caídas a distinto nivel por claraboyas o similares.
- En cubiertas planas, caída en altura, sobre patios o la vía pública, por insuficiente peto de protección, en trabajos en techos de cuerpos volados fuera del peto o de bordes de torreones sobre fachada o patios, que no tengan peto de protección.
- En locales de gran altura, caída desde la plataforma de trabajo, de personas o de materiales, sobre la zona inferior.
- En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente los de peso excesivo.
- En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.
- En trabajos de pintura de difícil acceso, caídas por defectuosa colocación de medios auxiliares, generalmente escaleras.
- En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.
- En trabajos de instalaciones generales, explosión, incendio o electrocución, o los derivados de manejo de materiales pesados.
- En trabajos de instalaciones generales, riesgo de caída de personas en altura, o de objetos por debajo del nivel de trabajo.
- En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.
- En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

3.- Previsiones técnicas para su control y reducción:

- Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible, por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de éstos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.
- En trabajos de saneamiento, previo a la bajada a pozos, comprobar si existe peligro de explosión o asfixia por emanaciones tóxicas, dotando al personal, que siempre será especializado, de los equipos de protección individual adecuados, trabajar siempre al menos dos personas en un mismo tajo. En caso de peligro de hundimiento de paredes de pozos o galerías, entibación adecuada y resistente.
- En pozos de saneamiento, colocación de pates firmemente anclados a las paredes del mismo, a ser posible con forro de material no oxidable y antideslizante, como propileno o similar.
- En trabajos de fachadas, para todos los oficios, colocación de los medios auxiliares seguros, creando plataformas de trabajo estables y con barandillas de protección. Sólo en casos puntuales de pequeña duración y difícil colocación de estos medios, cuelgue mediante cinturón de seguridad antiácida, con arnés clase C, con absorbedor de energía.
- Estudiar la posible colocación de ganchos, firmemente anclados a la estructura, en la parte inferior de cuerpos salientes, con carácter definitivo, para el anclaje del cinturón indicado en el punto anterior.
- En caso de empleo de medios auxiliares especiales, como andamios, jaulas colgadas, y trabajos de descuelgue vertical o similares, los materiales y sistemas deberán estar homologados, ser revisados antes de su uso y con certificado de garantía de funcionamiento.
- Acotación con vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.
- En fachadas y cubiertas inclinadas, protección mediante andamio tubular que esté dotado de plataformas en todos los niveles, escalera interior y barandillas superior sobresaliendo un metro por encima de la mas elevada, tapado con malla calada, no resistente al viento. En caso de existir marquesinas, no apoyar el andamio en ella, ni sobrecargarla en exceso.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- En cubiertas inclinadas, colocación de ganchos firmemente recibidos a la estructura del caballete, o a otros puntos fuertes, para anclar el cinturón de seguridad ya descrito, en actuaciones breves y puntuales, en las que no se instalen andamios de protección.
- En zonas de techos de aleros volados, por fuera de los petos de cubiertas planas, empleo del cinturón de protección contra caída, descrito anteriormente, anclado a puntos sólidos del edificio.
- Todas las plataformas de trabajo, con mas de dos metros de altura, estarán dotadas de barandillas perimetral resistente.
- Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.
- Los acristalamientos de zonas bajas de miradores deberán ser de vidrio, que en caso de rotura evite la caída de trozos a la vía pública, tal como laminar, armado, etc.
- Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopios de materiales inflamables.
- Las escaleras para acceso a zonas altas deberán estar dotadas de las medidas de seguridad necesarias, tales como zapatas antideslizantes, altura adecuada a la zona a trabajar, las de tijera con cadena resistente a la apertura, etc.
- Habilitación de vías de acceso a la antena de TV, en cubierta, con protección anticaída, estudiando en todo caso su colocación, durante la obra, en lugares lo más accesibles posible.

4.- Informaciones útiles para los usuarios:

- Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de usos y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.
- Todos los trabajos de saneamiento deberán ser realizados por pocero profesional, con licencia fiscal vigente, con epígrafe mínimo de Aguas, Pozos y Minas, nº 5.026.
- Revisión del estado de los pates de bajada al pozo sustituyéndoles en caso necesario.
- El empleo de los medios auxiliares indicados para el mantenimiento de elementos de fachadas y cubiertas, tales como andamios de diversas clases, trabajos de descuelgue vertical o similares deberán contar, de manera obligatoria con el correspondiente certificado, firmado por técnico competente y visado por su Colegio correspondiente.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.
- Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.
- Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo a la normativa vigente.
- Esta terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.
- En el caso de estar el edificio dotado de instalaciones contra incendios, extintores, bocas de incendios equipadas, detección de monóxido de carbono o similares, indicar a los usuarios que tienen la obligación, según la normativa vigente, CTE DB-SI, del mantenimiento de las misma mediante empresa autorizada.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

ANEXO 1
MEDIDAS PREVENTIVAS

PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA DE PERSONAS Y OBJETOS

Redes de seguridad
Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81- 650 - 80.

Pescantes de sustentación de redes en fachadas
Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3mm de espesor y 5 x 10 cm de sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80, colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situadas en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg. de peso, desprendido desde una altura de 6 m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje
Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la planta baja y un forjado.
Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje
Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas y/o individuales, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

NOTA: El sistema tradicional de protección de mástiles y redes puede ser sustituido, si así se ha previsto en el Proyecto, por pasarelas perimetrales en voladizo, tipo consola o ménsulas de soporte para redes horizontales. En cualquiera de los sistemas de protección colectiva contra caídas de altura que se adopte será preceptiva la homologación o certificación de idoneidad expedido por el fabricante.

Condena de huecos horizontales con mallazo
Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m^2 (150 Kg/m^2).

Marquesinas rígidas
Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte generalmente metálica en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tablones durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad inicial de 2 m/s

Plataforma de carga y descarga
La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas metálicas en voladizo. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m2 de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 1 m de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal.

El piso de chapa industrial lagrimeada de 3mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.

Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la mismo vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m2 y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

Barandillas de protección
Antepechos provisionales de cerramiento de huecos verticales y perímetro de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m, constituidos por balaustre, rodapié de 20 cm de altura, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 1 m de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal suficiente.

Andamios apoyados en el suelo, de estructura tubular
Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que todos sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Responsable Técnico del Contratista Principal a pié de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

En el andamio de sujeción por pernos no se deberá aplicar a los mismos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.

Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m2, no será superior a 2.00 m

Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m2, la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m

Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.

En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas. En el caso de tratarse de algún modelo antiguo, carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera "de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaidas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaidas de los operarios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).

El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.

Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios.

La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente.

El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, esta será escuadrada con tablones sanos, sin nudos y sin pintar y ofrecerá una resistencia suficiente para el objeto a que se destina.

Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.

Las pasarelas o rampas de intercomunicación entre plataformas de trabajo tendrán las características enunciadas más adelante.

Andamio de Borriquetas
Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual ó superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra ó persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera ó sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasara sin arriostrar los 3 m, y entre 3 y 6 m se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de suficiente resistencia.

Andamios colgados móviles
NOTA : Su empleo debe ser evitado o restringido al máximo.
No se describen de forma escueta por no prever su utilización en esta obra. No obstante si en alguna fase de obra se utilizara, el contratista deberá reflejarlo en el plan de S. y S. con aportación de instalación y medidas preventivas en su uso, así como la estimación económica que afecte al plan.

Cargas
No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m libre de todo obstáculo.

El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

La barandilla perimetral estará equipada con rodapiés de 0,20 m de altura.

Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m de la línea de alta tensión más próxima, ó 3 m en baja tensión.

Características de las tablas ó tablones que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos: Será de elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4 x 15 cm.
- No pueden montar entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.
- Estarán sujetos por lías a las borriquetas.

Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.

A partir de 2 m de altura habrá que instalar barandilla perimetral completa ó, en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujeción, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable de acero tensas.

Plataformas de trabajo
Durante la realización de los trabajos, las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características:

- Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
- La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadría de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm si se trata de abeto).
- Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.
- Los elementos de madera no pueden montar entre si formando escalones ni sobresalir en forma de llatas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
- No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm), únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0.60 m, como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
- Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de 1 m de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./ml.

Altura mínima a partir del nivel del suelo
La distancia entre el pavimento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el pavimento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 2.00 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 2.00 m.

Pasarelas
En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre huecos, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Su anchura útil mínima será de 0,80 m.
- Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m
- Inclinación máxima admisible: 25 %.
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

Protecciones y resguardos en máquinas
Toda la maquinaria utilizada durante la fase de obra objeto de éste procedimiento, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso

Escaleras portátiles
Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estarán dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera, en función a la tarea a que esté destinado.

Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas. Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:

- Largueros de una sola pieza.
- Peldaños bien ensamblados, no clavados.
- En las de madera el elemento protector será transparente.
- Las bases de los montantes estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante. Y de ganchos de sujeción en la parte superior.
- Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm Su anchura mínima será de 50 cm
- En las metálicas los peldaños estarán bien embrochados o soldados a los montantes.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.
- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.

En las inmediaciones de líneas eléctricas se mantendrán las distancias de seguridad. Alta tensión: 5 m. Baja tensión: 3 m.

Las escaleras de tijeras estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior.

Escaleras de mano de un solo cuerpo
No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas, siempre se acuerdo con las condiciones y limitaciones establecidas por el fabricante.

La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados.

Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él.

La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

Escaleras de mano telescópicas:
- Dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

Cuerda de retenida
Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la trayectoria de los equipos, en su aproximación a la zona de colocación o acopio, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Aparatos elevadores

Normas de carácter general

En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:

- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

En las fases de transporte y colocación de las armaduras, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de seguridad.

El gruísta antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los limitadores de giro, si los tuviera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.

Se seguirán las siguientes normas de seguridad.

- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No se realizarán tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada.
- Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

Eslingas de cadena

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

Cable "de llamada"

Seguricable paralelo e independiente al principal de izado y sustentación de las cestas sobre las que tenga que trabajar el personal: Variables según los fabricantes y los dispositivos de afianzamiento y bloqueo utilizados.

Adecuación del tajo en el lugar de carga

Establecer un canal de entrada y salida de las unidades de acopio y evacuación de materiales en general

Establecer un ritmo de trabajo que evite las acumulaciones.

Trabajar desde la cota superior hacia la inferior para aprovechar la fuerza de la gravedad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Caída de objetos
Se evitará el paso de persona bajo las cargas suspendidas en todo caso se acotarán las áreas de trabajo.

Las parrillas de armaduras empleadas para la realización de muros pantalla se colgarán para su transporte por medio de vigas de reparto o eslingas de brazos múltiples para asegurar el izado sin tensiones, bien eslingadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

El izado de los materiales alargados, se realizará manteniendo la horizontalidad de los mismos. Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza
Las aperturas de huecos horizontales, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

En verano, proceder al regado previo de las zonas de paso y de trabajo que puedan originar polvareda durante el trasiego de armaduras.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.,) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

La distancia mínima entre las partes móviles más salientes de la maquinaria empleada para el preformado, acopios de armaduras y alcance de las mismas, y los obstáculos verticales más próximos, será de 70 cm en horizontal y 2,50 m en altura en los obstáculos horizontales para evitar alcances a personas.

Protección de personas contra contactos eléctricos
La instalación eléctrica estará ajustada al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión avalada por instalador homologado.

Cables adecuados a la carga que han de soportar, conexionados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindadas e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque.

Fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 78 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de neutro con enclavamiento y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas a instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados, interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Los cables eléctricos que presenten defectos de recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: 3,3 + tensión (en KV)/100.

Tajos en condiciones de humedad muy elevada: es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Prevención de incendios, orden y limpieza
Junto a los acopios de materiales combustibles, en oficinas y almacenes, se dispondrá de unos extintores adecuados en número y capacidad al riesgo de incendio de la zona.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de aparcamiento de maquinaria en general.

Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo
Establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exijan.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Señalización de seguridad
El Real Decreto 485/97 de 14 de Abril, BOE de 23/4/97 establece un conjunto de preceptos sobre dimensiones, colores, símbolos, formas de señales y conjuntos que proporcionan una determinada información relativa a la seguridad.

Señales de prohibición
Forma: Circulo
Color de seguridad: Rojo
Color de contraste: Blanco
Color de Símbolo: Negro

Señales de indicación de peligro
Forma: Triángulo equilátero
Color de seguridad: Amarillo
Color de contraste: Negro
Color de símbolo: Negro

Señales de información de seguridad
Forma: Rectangular
Color de seguridad: Verde
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señales de obligación
Forma: Circulo
Color de seguridad: Azul
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señales de información
Forma: Rectangular
Color de seguridad: Azul
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Señalización y localización equipos contra incendios
Forma: Rectangular
Color de seguridad: Rojo
Color de contraste: Blanco
Color de símbolo: Blanco

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Dimensiones
Las dimensiones de las señales serán las siguientes:

La superficie de la señal, S (m^2), ha de ser tal que S>L2/2000, siendo L la distancia máxima en (m) de observación prevista para una señal (formula aplicable para L<50 m).

En general se adoptarán los valores normalizados por UNE 175, serie A.

Las señales de seguridad pueden ser complementadas por letreros preventivos auxiliares que contienen un texto proporcionando información complementaria. Se utiliza conjuntamente con la señal normalizada de seguridad. Son de forma rectangular, con la misma dimensión máxima de la señal que acompañan, y colocadas debajo de ellas.

Este tipo de señales se encuentran en el mercado en diferentes soportes (plásticos, aluminio, etc.) y en distintas calidades y tipos de acabado (reflectante, fotoluminescente, etc.).

Cinta de señalización y de delimitación de zona de trabajo
En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, se delimitará con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinándose 60º con la horizontal.

La intrusión en el tajo de personas ajenas a la actividad representa un riesgo que al no poderse eliminar se debe señalizar mediante cintas en color rojo o con bandas alternadas verticales en colores rojo y blanco que delimiten la zona de trabajo.

Señales óptico acústicas de vehículos de obra
Las máquinas autoportantes que ocasionalmente puedan intervenir en la evacuación de materiales de la excavación manual deberá disponer de:

- Una bocina o claxon de señalización acústica.
- Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizador rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destellantes, etc.).

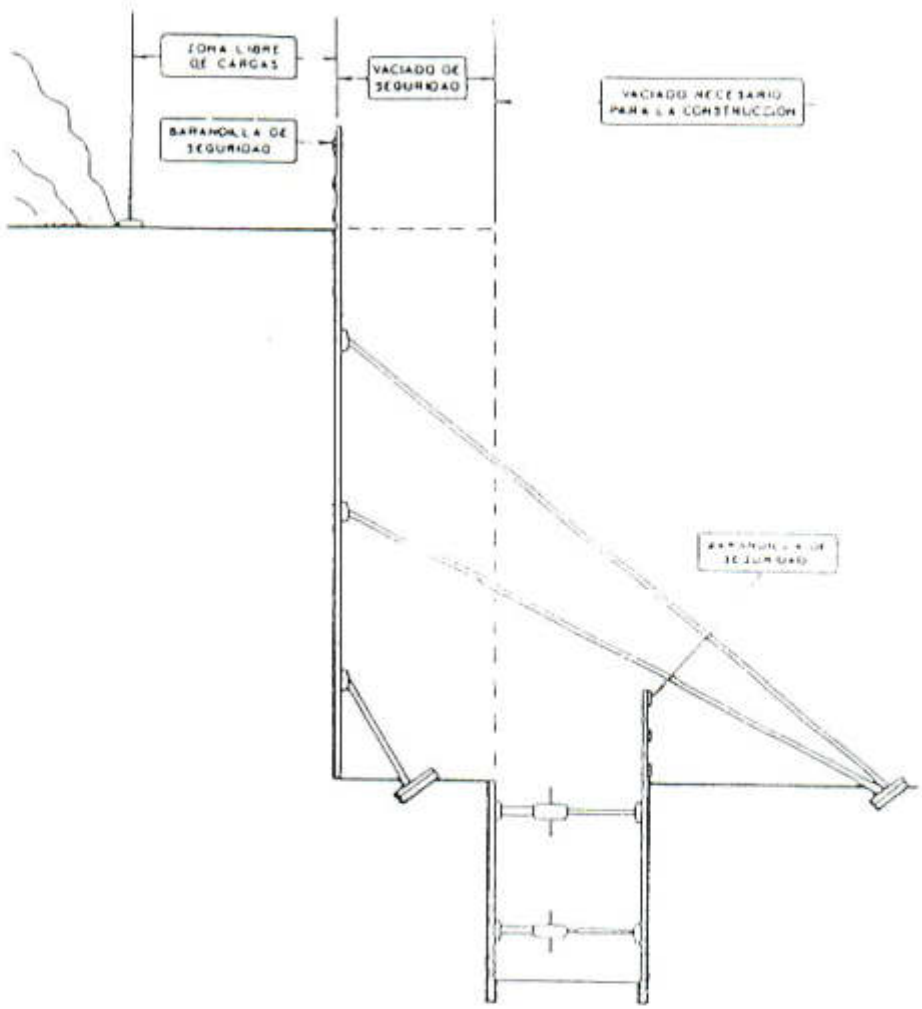
Iluminación

Se atendrá a lo dispuesto por el R.D. 486/1.997
Zonas de paso: 50 lux
Zonas de trabajo: 200 lux
Las accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.
Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.
Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

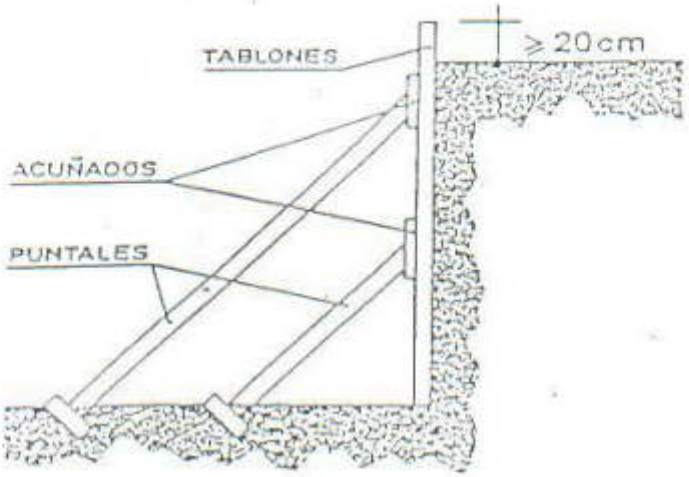
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANEXO 2
MEDIDAS PREVENTIVAS EN FASES DE OBRA

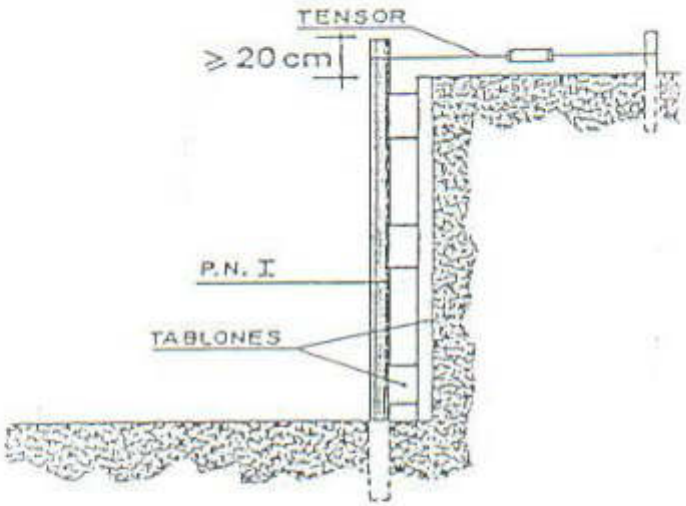
FICHAS Y RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

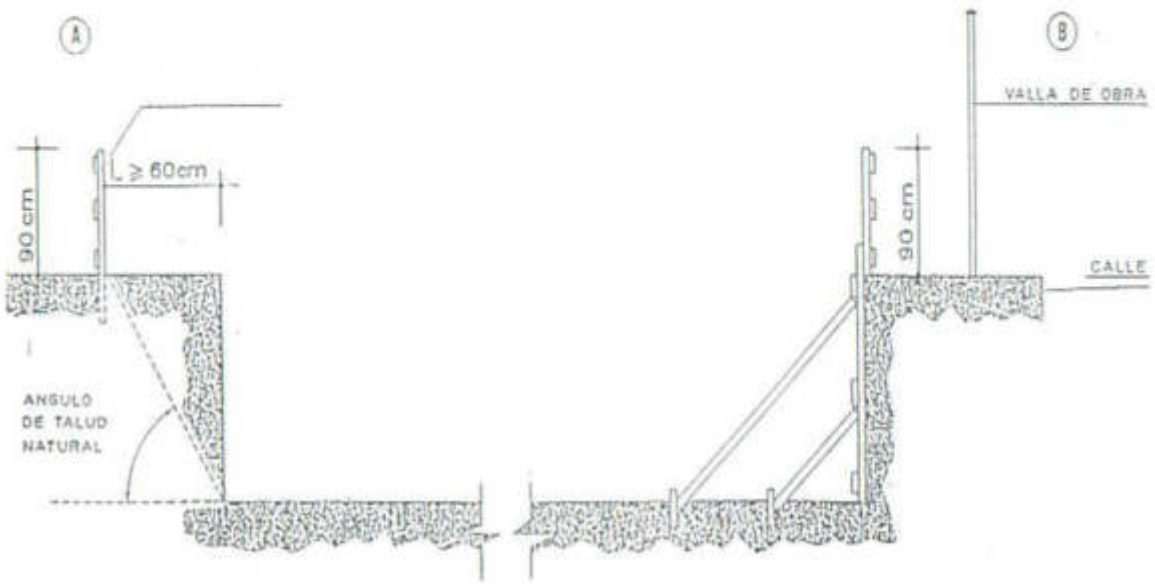


A) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO



B) FIJACION DEL ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METALICOS,
para un mejor aprovechamiento del espacio.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

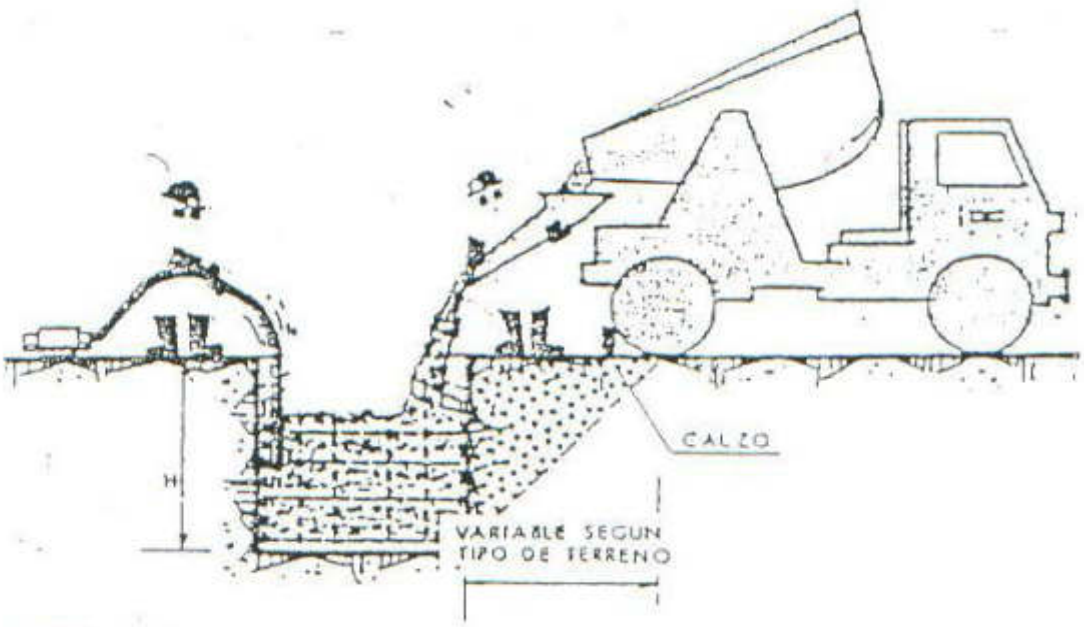


Hasta en tanto no se ejecuten los muros de contención (definitivos), perimetrales, deberán tomar cualquiera de estas dos posibles soluciones, para evitar accidentes durante los trabajos que efectuen en las proximidades de las paredes del vaciado:

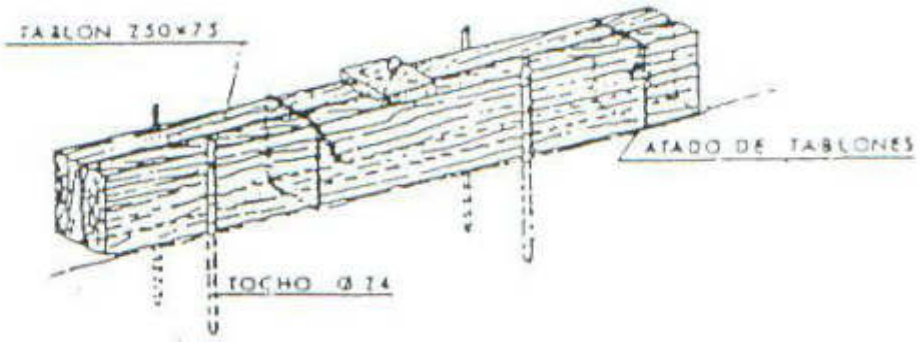
A) Cuando se disponga de espacio suficiente y no existan situaciones exteriores que puedan afectar a la estabilidad de las paredes (circulación exterior, humedades,...) y caso de no reforzar las mismas, deberá guardarse una distancia (L en el croquis) de seguridad que estará en función del talud natural y que marcará la zona en que no se deben apilar cargas, efectuar trabajos o circular por ella. El límite de esta zona deberá señalizarse claramente.

B) Si por falta de espacio o por que circunstancias externas lo requieran y no se pueda adoptar la solución anterior, deben reforzarse las paredes de la excavación mediante entibados o machones de tierra a modo de bataches.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



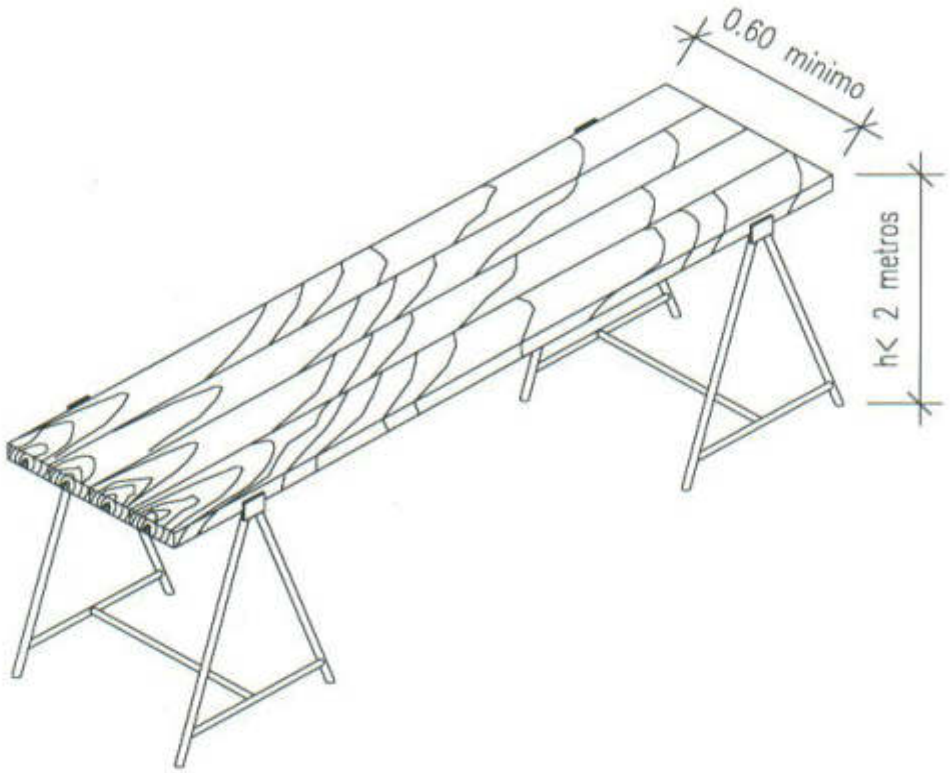
CONJUNTO



DETALLE DEL CALZO

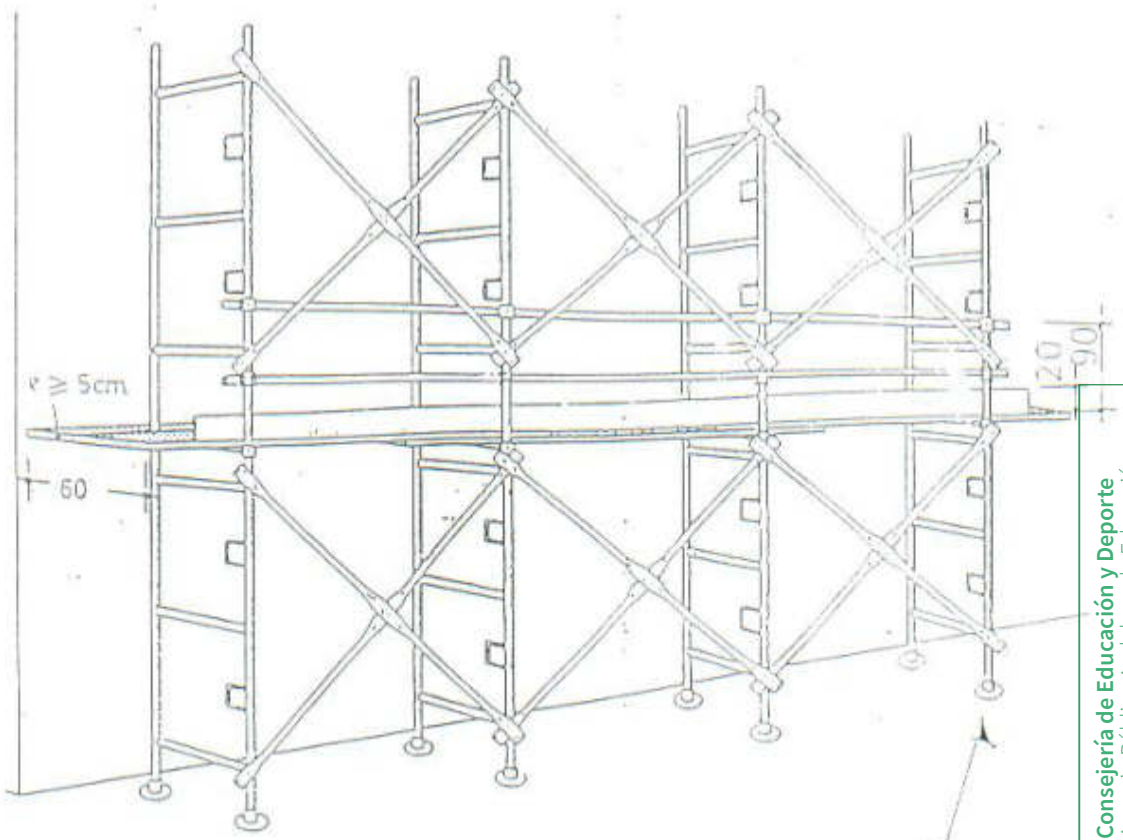
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

AMDAMIO DE BORRIQUETA
Altura de trabajo inferior a 2 metros.



Ancho minimo de tablones 0.50 metros.

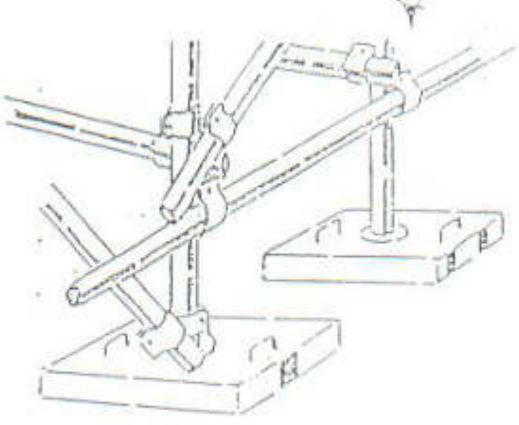
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



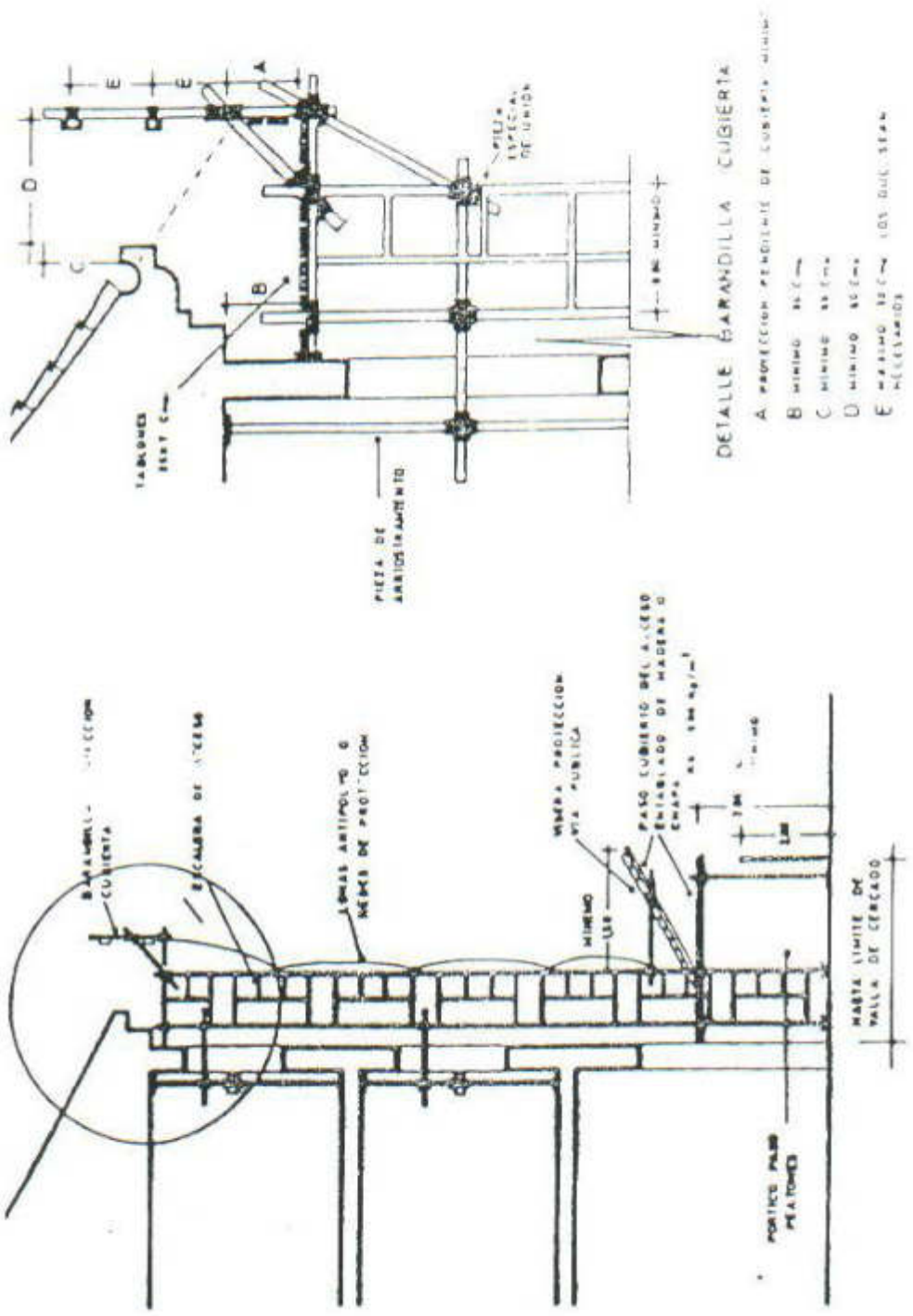
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

—Disponer de varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo, para evitar vuelcos.

—Vigilar el grado de apriete de cada abrazadera.



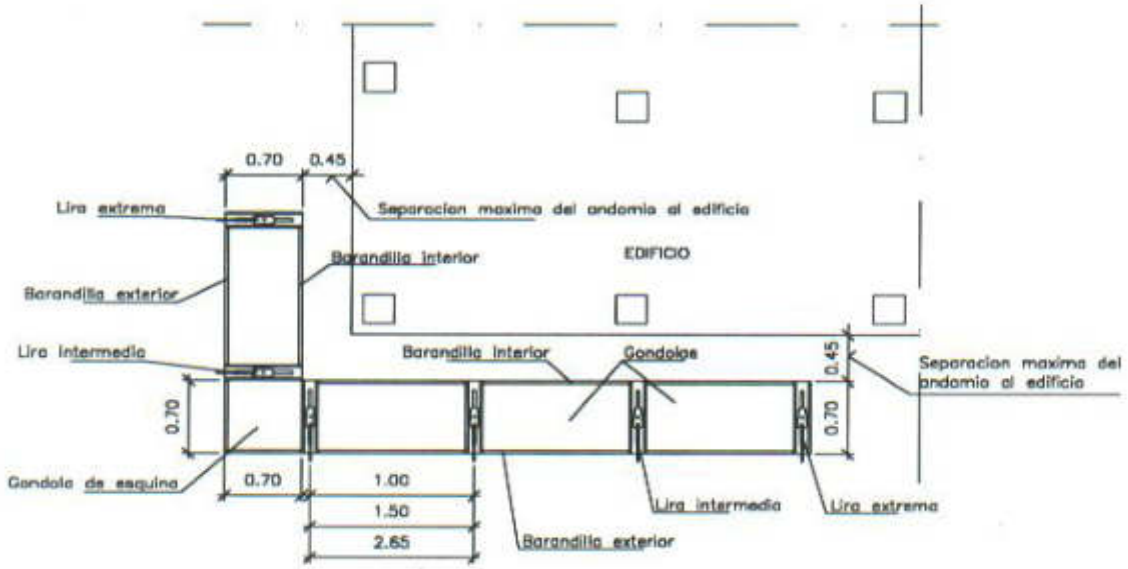
EN TERRENOS BLANDOS CON PLATAFORMA

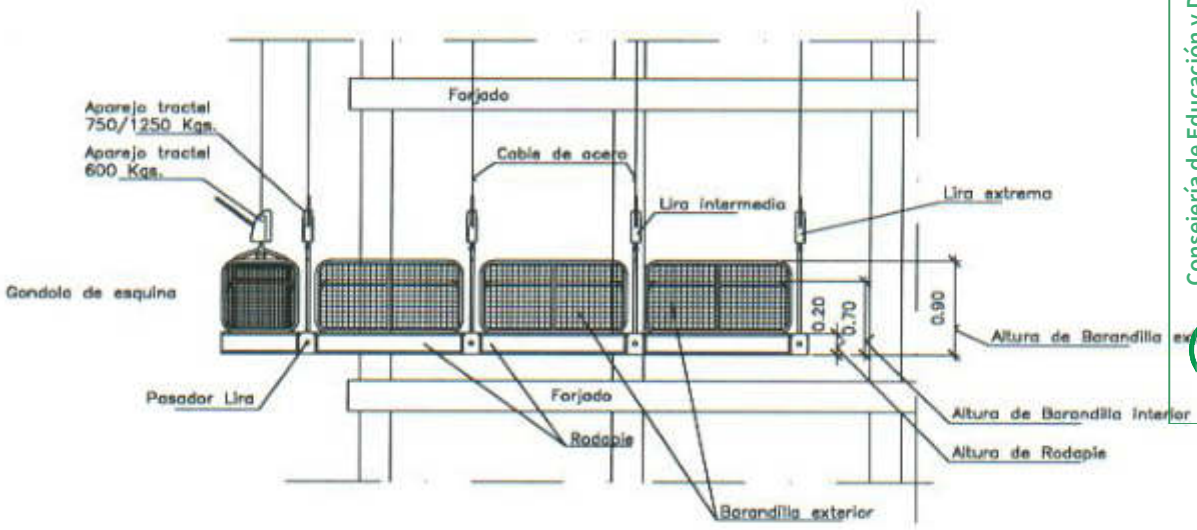


Instalación de andamios con medidas de protección co-

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ANDAMIOS SUSPENDIDOS





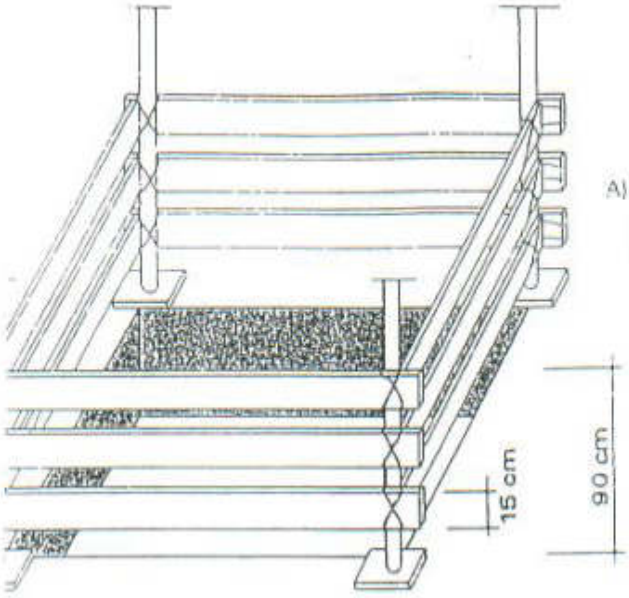
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

—LOS ANDAMIOS SE ATARAN AL EDIFICIO PARA EVITAR VUELCOS.

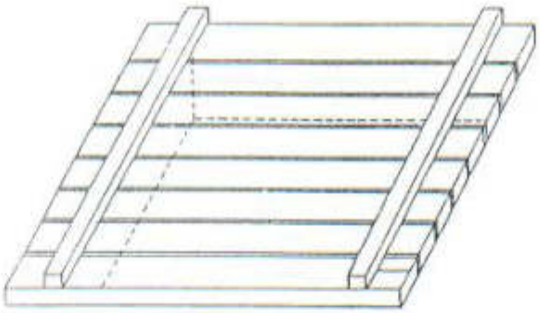
—SE UTILIZARA CINTURON DE SEGURIDAD, CON CUERDA SALVAVIDAS DE NYLON ANCLADA A UN ELEMENTO FIJO.

—LAS ANDAMIADAS TENDRAN UNA LONGITUD MAXIMA DE 8 METROS.

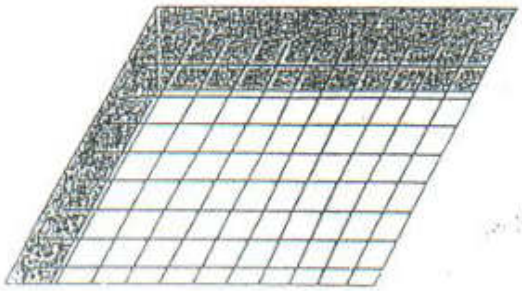
– En aquellas zonas en que existan huecos de forjados y haya circulación de personas, deberán adoptar alguna medida de protección, como por ejemplo:



A) BARANDILLAS, fijadas sobre puntales o sobre soportes sujetos al forjado.



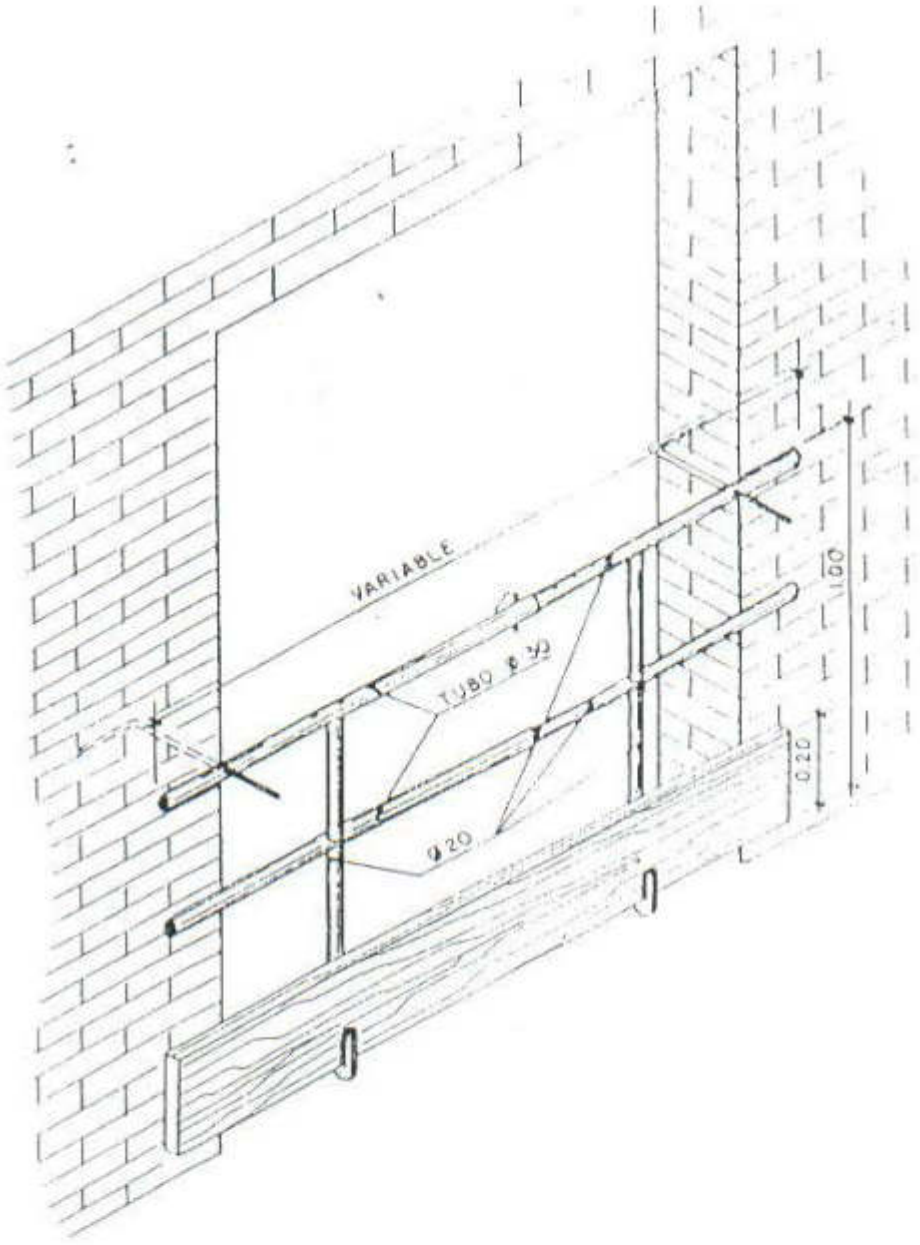
B) ENTABLADO, sujeto de manera que no se pueda deslizar.
Esta protección se considera más adecuada para cubrir pequeños huecos (Paso de instalaciones, conductos de ventilación,...).



C) MALLAZO sujeto al forjado desde el momento del hormigonado.
Esta protección sólo se tendrá en cuenta para evitar caidas de personas.(Supuesto que nadie debe de pasar por debajo del hueco.)

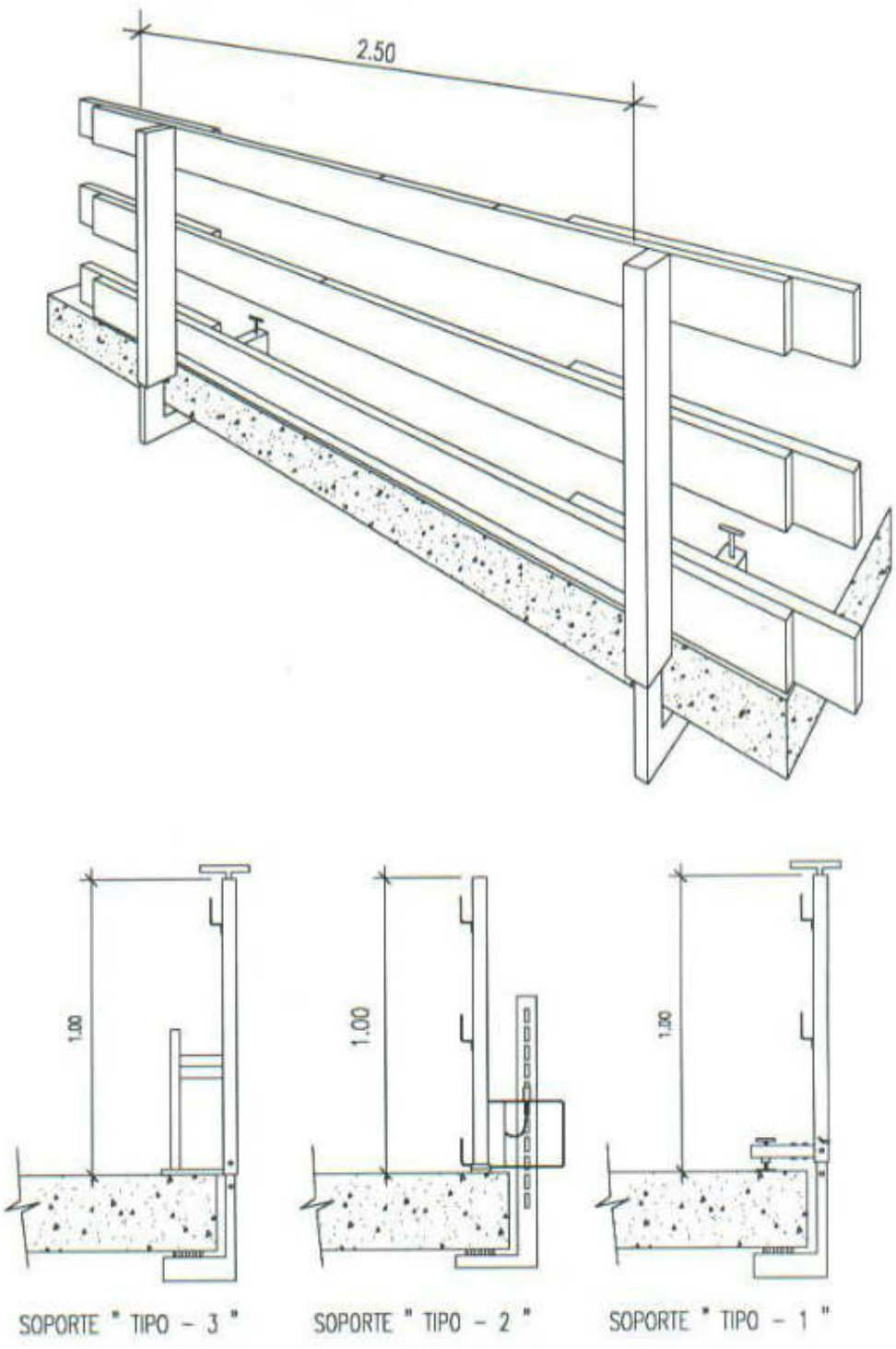
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

BARANDILLA DE PROTECCION PARA ABERTURAS VERTICALES



LA PROTECCION PERMANECERA COLOCADA HASTA LA INSTALACION DEFINITIVA DE LA PUERTA DEL ASCENSOR Y VENTANALES

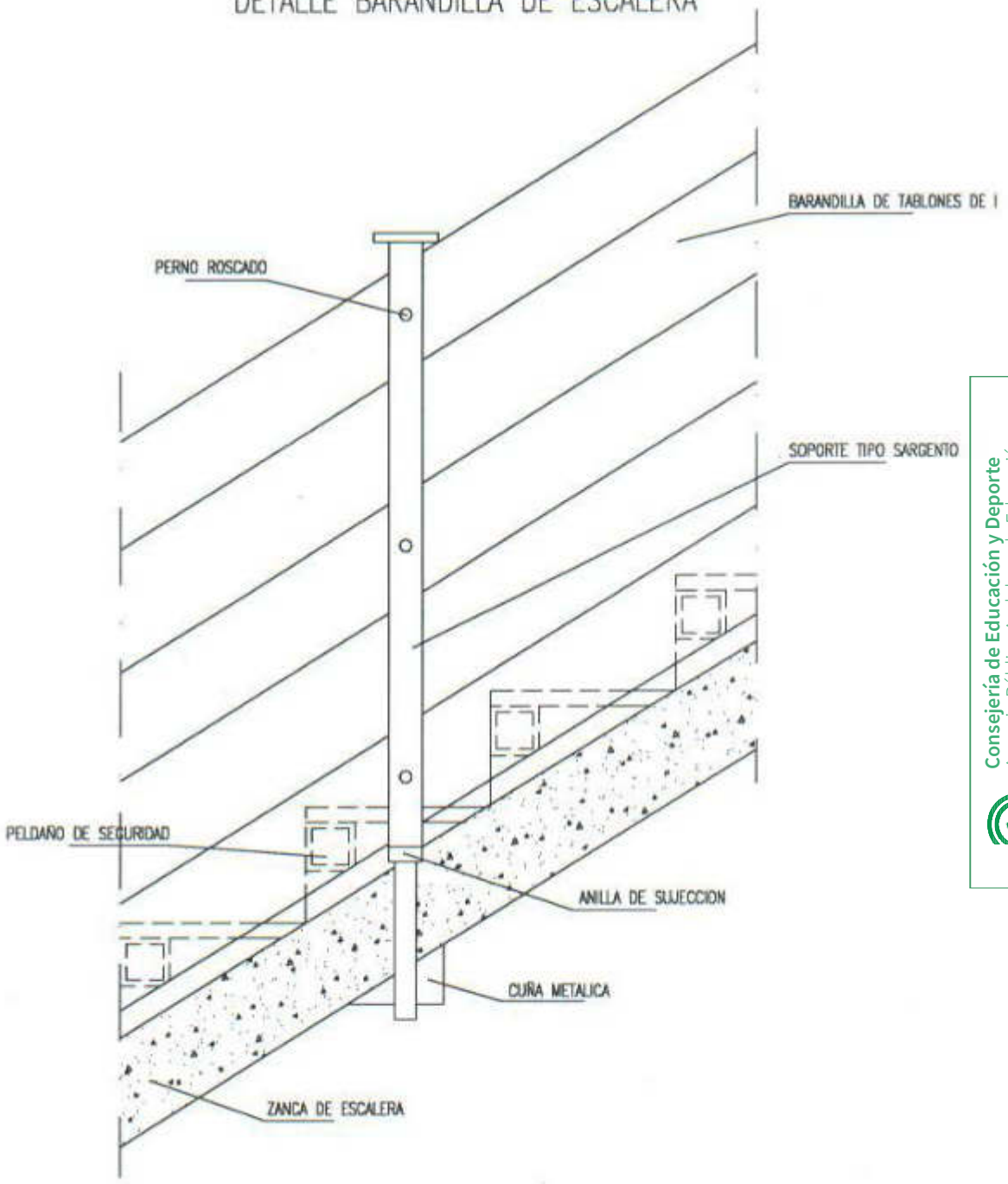
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



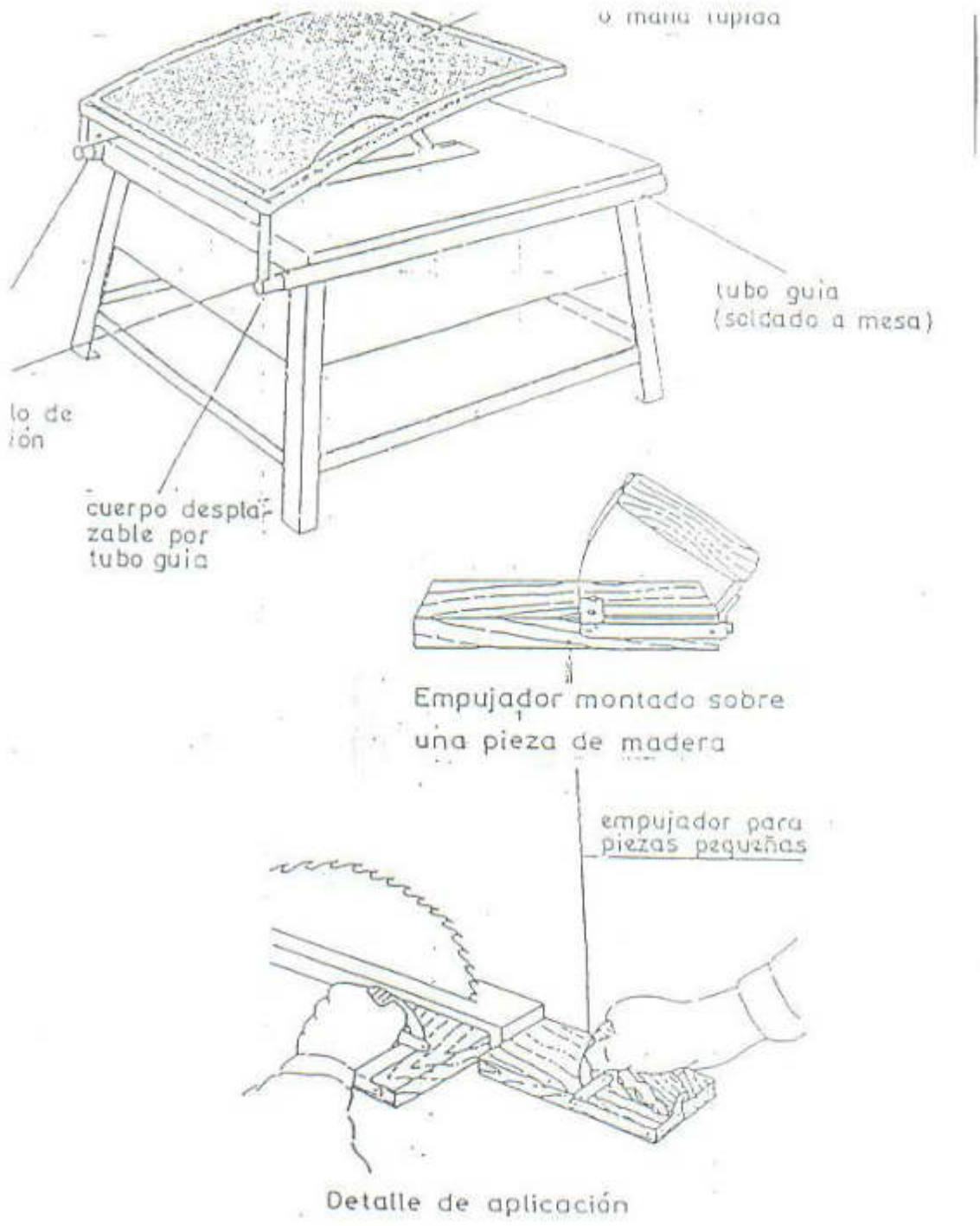
BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA

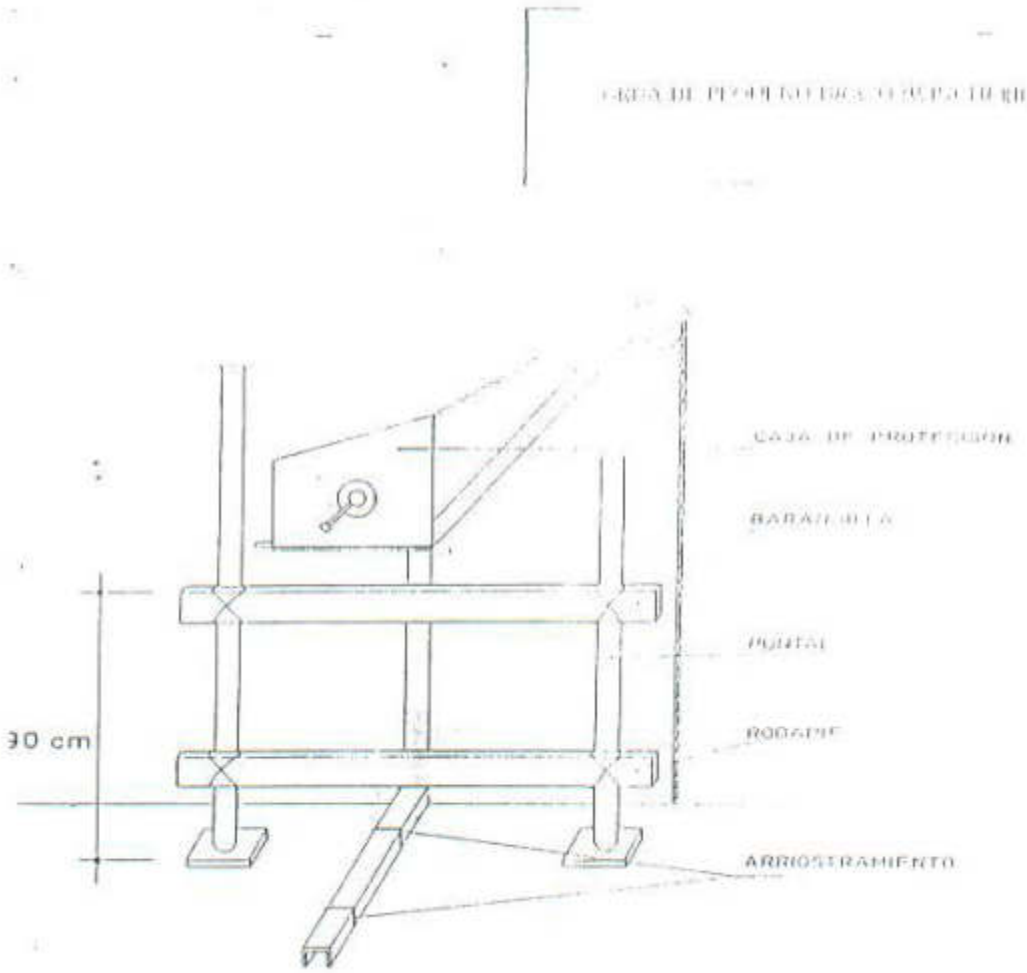


Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

SIERRA DE CORTE



FIJACION

Podrá realizarse:

a) Anclándolo al forjado, cuidando que por la parte inferior se dispongan [illegible] resistentes, de madera o metálicos, que se apoyen en tres nervios, como mínimo, de aquel.

b) Bloques de hormigón, sujetos de manera que no se puedan desplazar [illegible] se calculará teniendo en cuenta la capacidad portante del forjado, el peso de la maquina y las cargas máximas a izar.

Se *prohibe* el uso de:

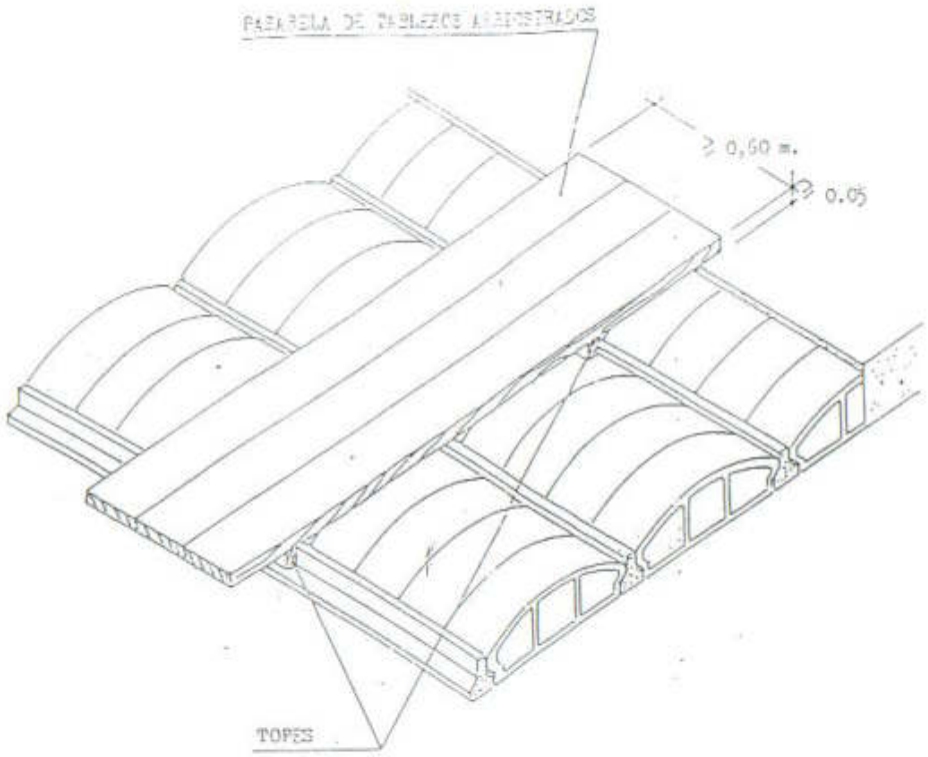
a) Sacos de tierra o grava.

b) Bidones llenos de agua o tierra.

MAQUINILLO PARA ELEVACIÓN DE CARGAS

PROTECCIÓN ELECTRICA DE GRUA TORRE

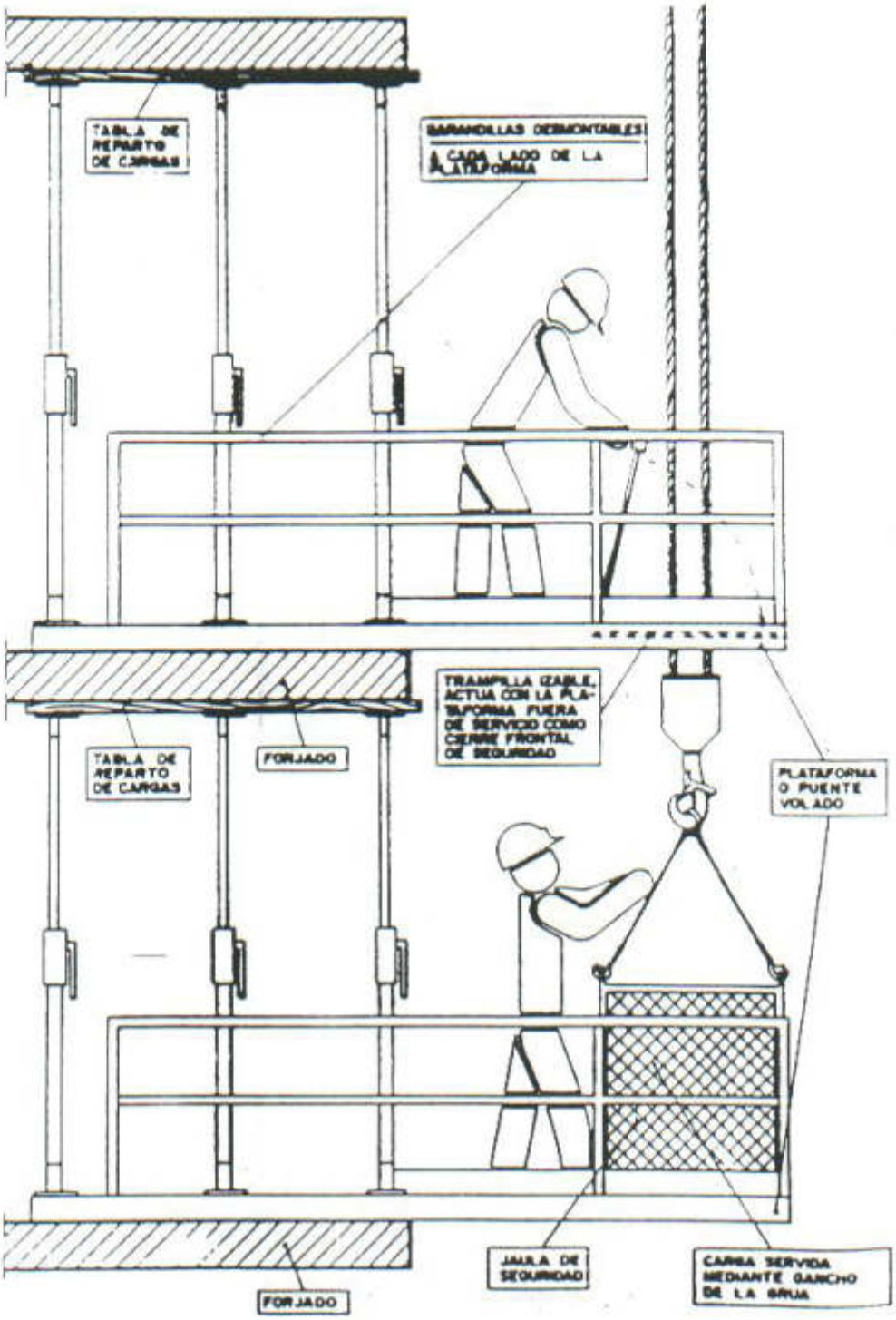
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

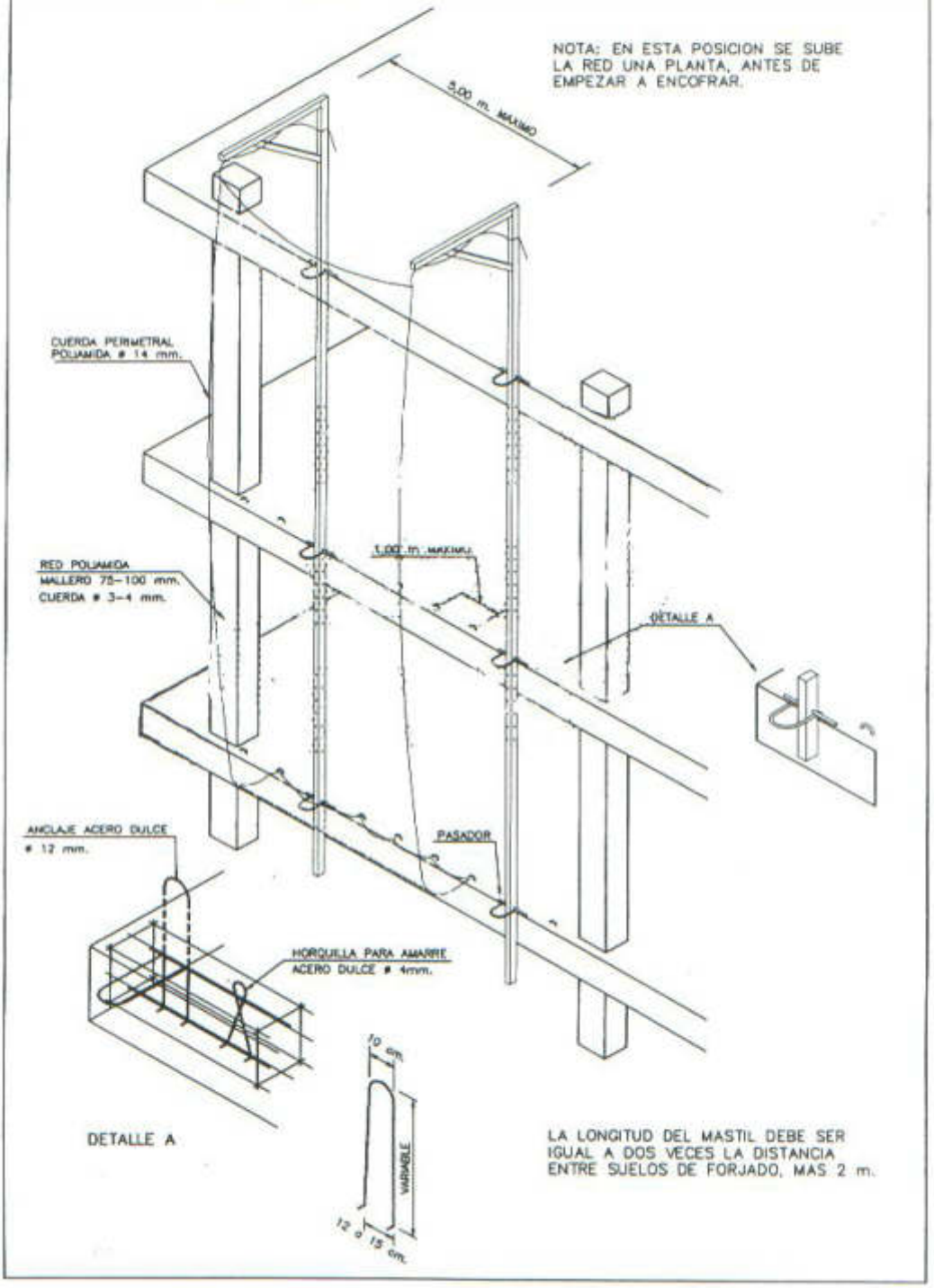
PASARELA DE PASO SOBRE FORJADOS UNIDIRECCIONALES

PLATAFORMA O PUENTE VOLADO DE SEGURIDAD



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

REDES PERIMETRALES CON SOPORTE METALICO "TIPO HORCA"



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

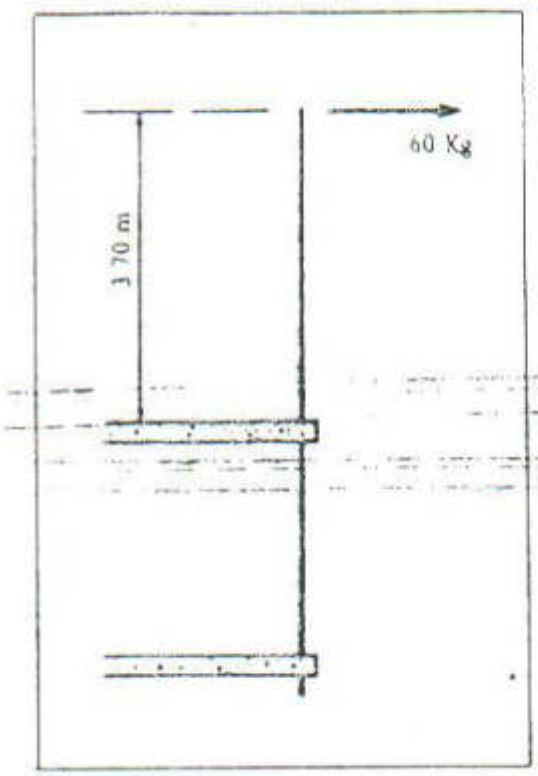


Figura 11

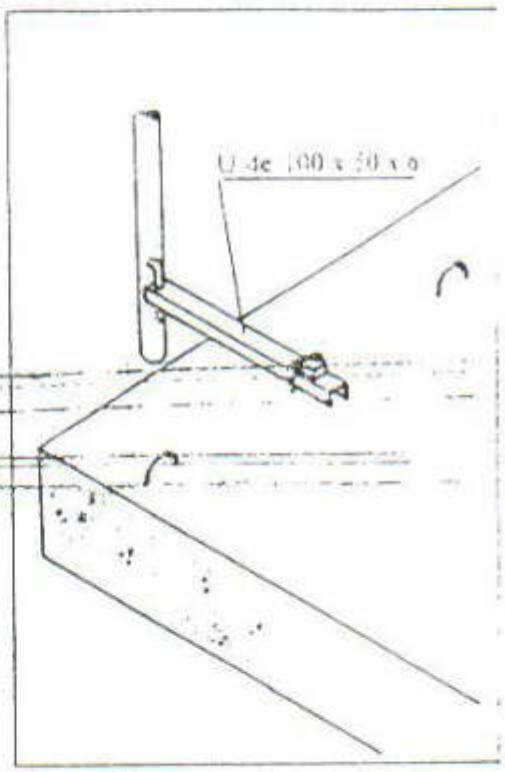


Figura 12

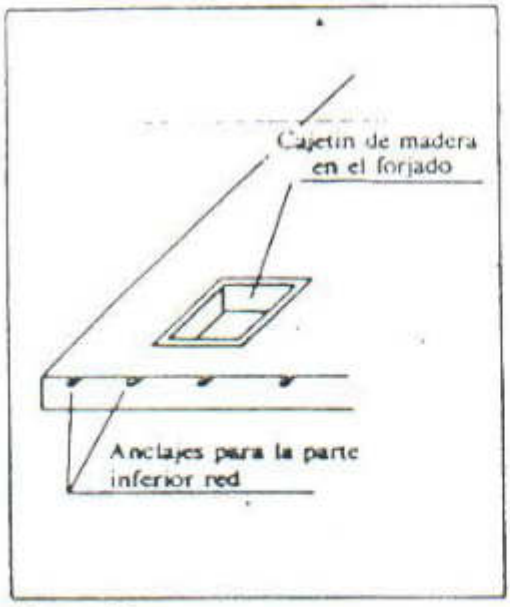


Figura 13

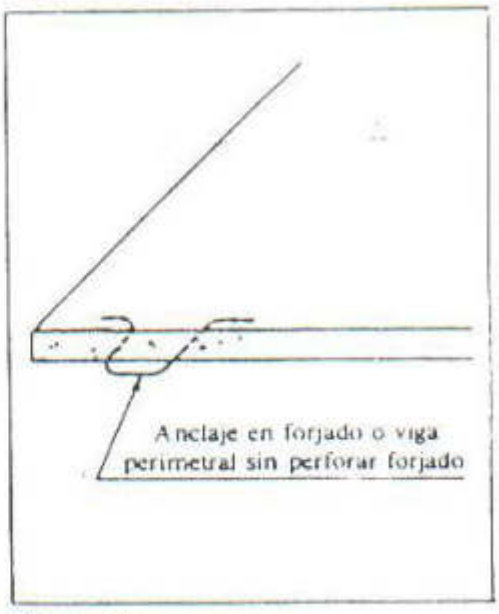
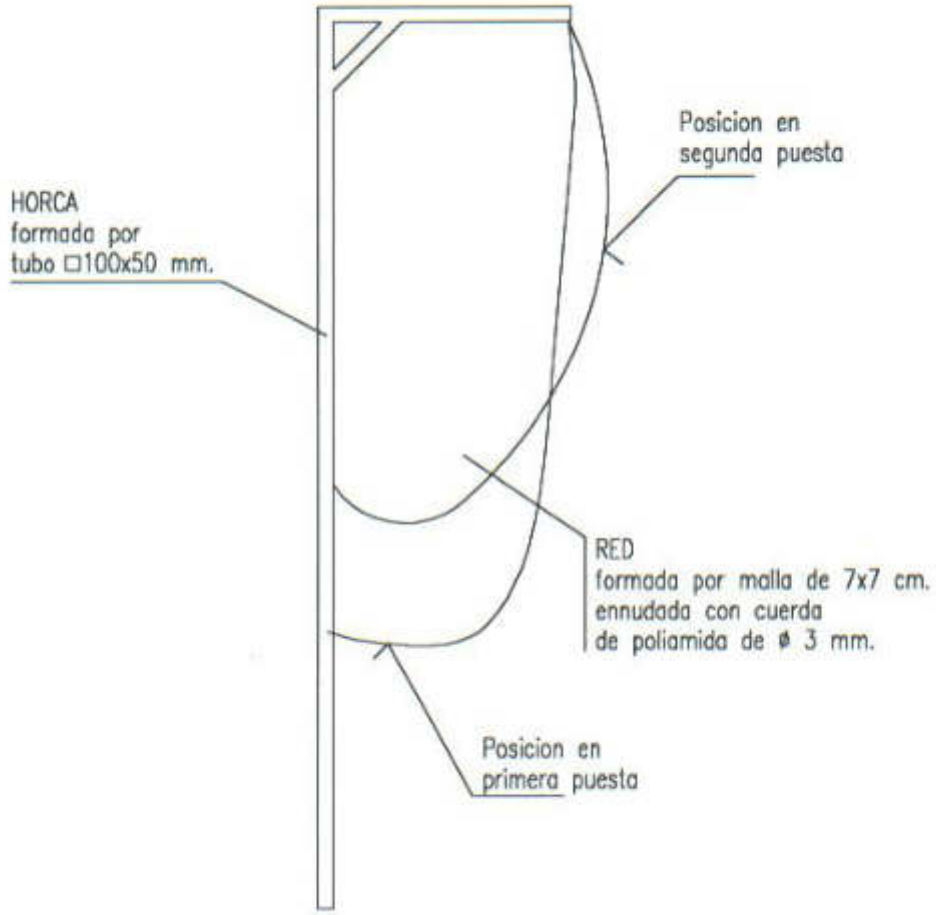


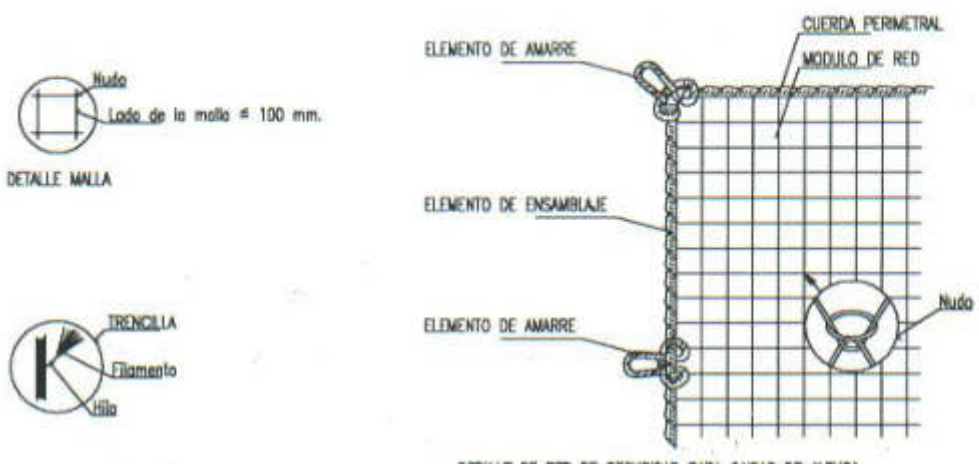
Figura 14

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

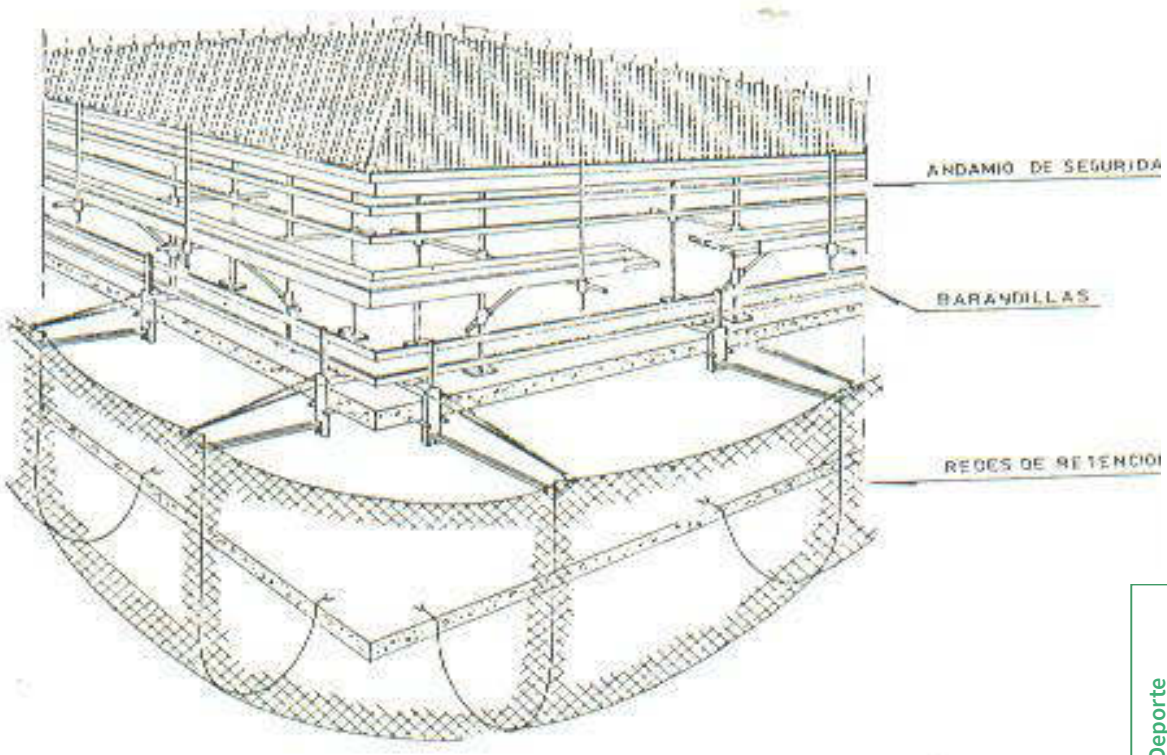
DETALLE DE HORCA



DETALLE DE RED PARA CAIDAS DE ALTURA

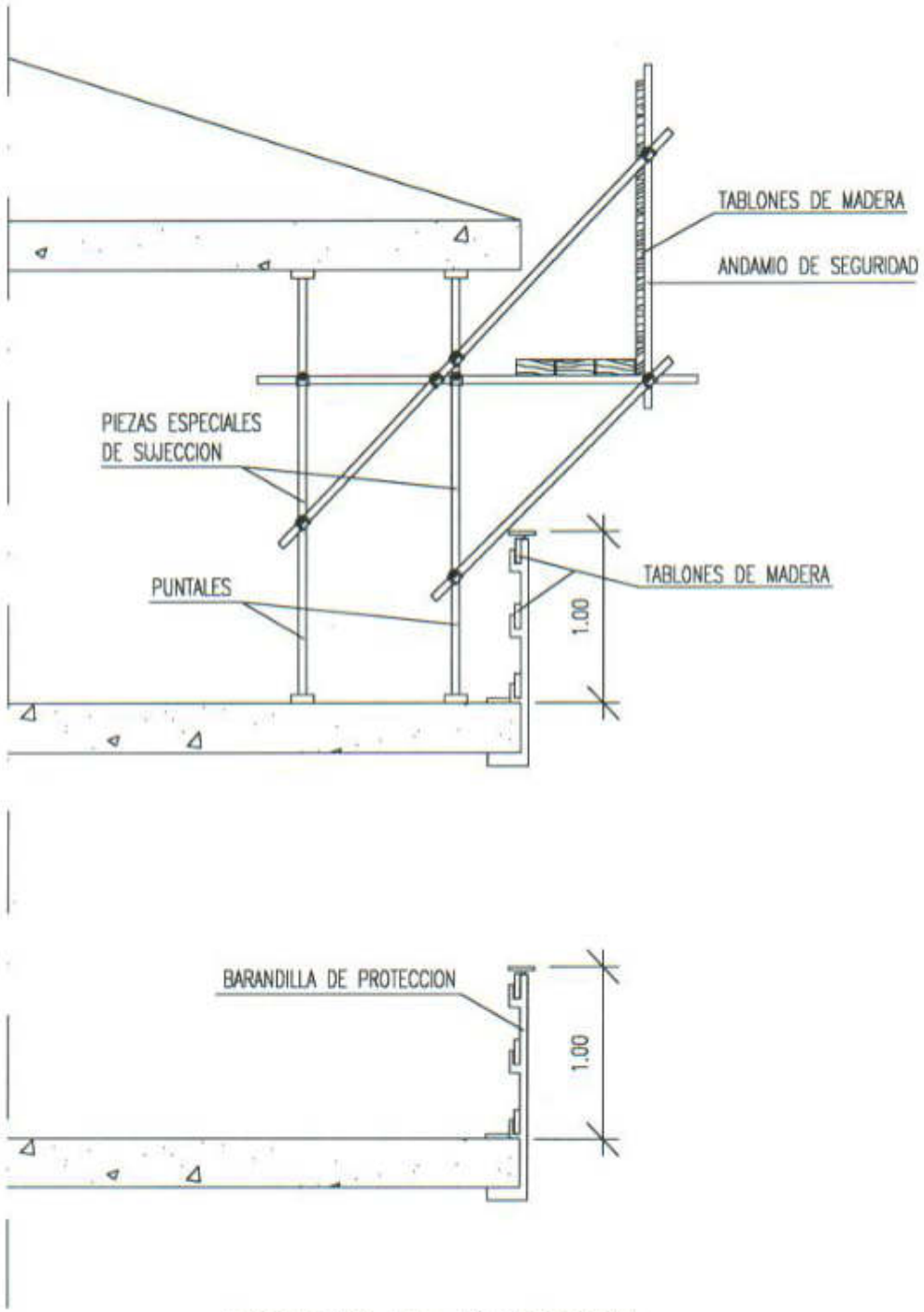


Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



PROTECCIÓN DE CUBIERTAS

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



ESQUEMA DE PLATAFORMA
EN BORDE DE CUBIERTA

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Las caídas de altura representan un buen número de los accidentes graves y la mayor parte de los accidentes mortales que ocurren en la industria de la construcción.

Los medios de protección contra las caídas deben colocarse correctamente y mantenerse en buen estado, y no deben ser manipulados, modificados, ni mucho menos eliminados. Si por algún motivo alguna vez hubiera que retirar una de estas protecciones, deberá ser instalada de nuevo tan pronto sea posible.

Las plataformas de trabajo deben estar protegidas del vacío, en todo su perímetro libre, por una barandilla que impida la caída de personas y materiales.





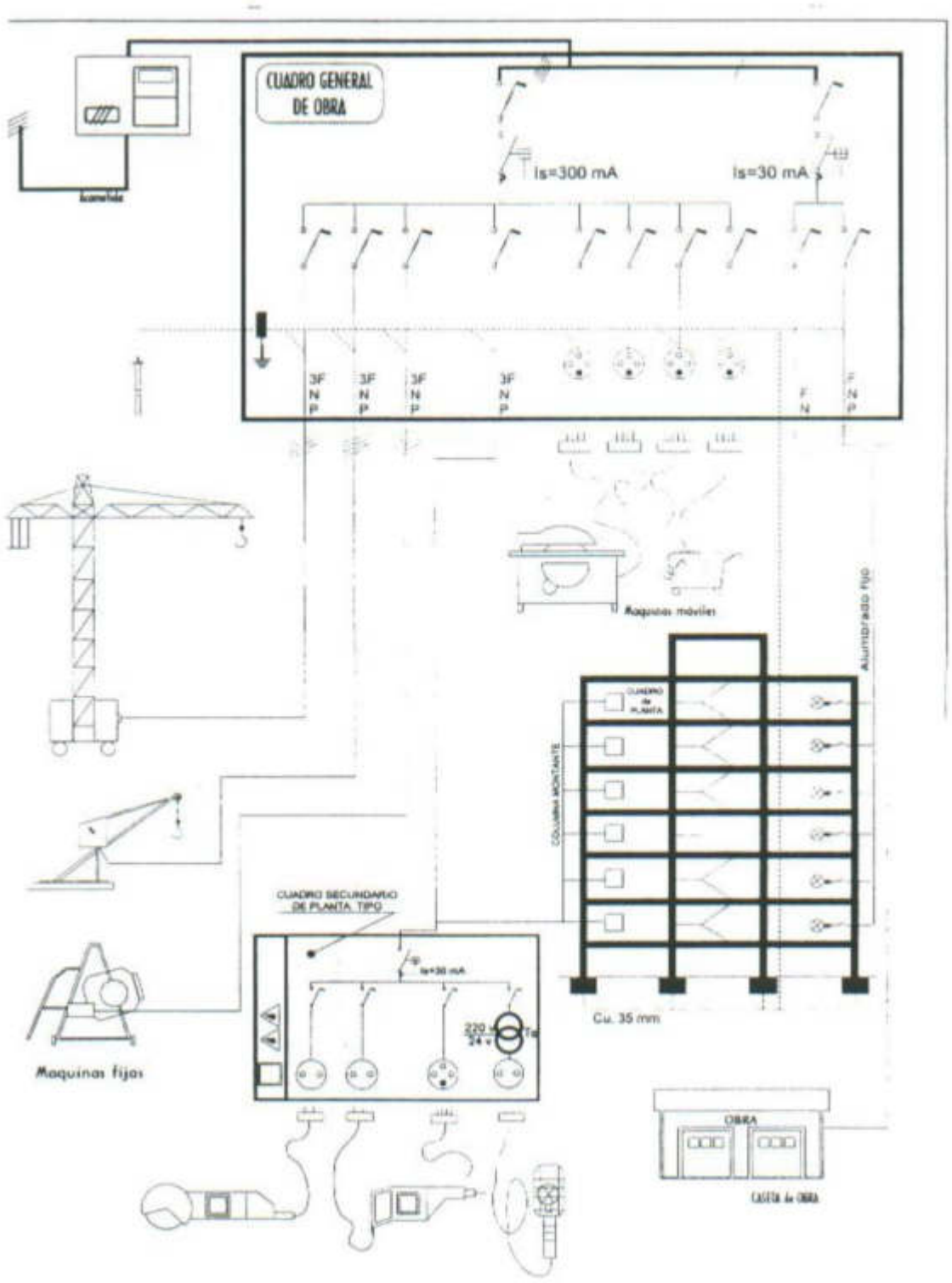
Deben colocarse marquesinas que impidan las caídas, para realizar trabajos de albañilería, de montaje de naves y, en general, para realizar trabajos de larga duración en tejados y cubiertas.

Para trabajos especiales de corta duración, en mástiles, tejados, ventanas, aleros, cornisas, etc., en ausencia de protección colectiva, debe utilizarse un arnés de seguridad provisto de dispositivo de frenado (paracaídas).

Para trabajar y circular sobre tejados frágiles, por ejemplo de vidrio, fibrocemento o materiales plásticos, debe utilizarse una pasarela que distribuya el peso



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL PARA OBRA – ESQUEMA TIPO

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

CARTEL DE OBRA EXPUESTO CON LOS TELEFONOS DE URGENCIAS

Los distintos fuegos, aún siendo muy ariados, permiten agruparlos en cuatro ases:



CLASE A: Fuegos de combustibles sólidos que, generalmente, arden dejando brasas. (Madera, cartón, paja, plásticos, papel, tejidos, etc.)



CLASE B: Fuegos de combustibles líquidos o que arden en estado líquido (grasas, disolventes, pinturas, gasolina, ceras, alcoholes, etc.)



CLASE C: Fuegos de combustibles gaseosos (butano, propano, acetileno, etc.)



CLASE D: Fuegos especiales de metales (aluminio, magnesio, sodio, etc.)

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

El éxito de la extinción de un incendio depende, fundamentalmente, de que se actúe cuando el fuego está empezando a desarrollarse y se le ataque con los medios adecuados. No todos los agentes extintores sirven para extinguir cualquier clase de fuego.

Es preciso, por tanto, ACTUAR CON PRONTITUD y CON EL AGENTE EXTINTOR ADECUADO.

LOS AGENTES EXTINTORES

Los agentes extintores hoy día utilizados son:

- [redacted] — Agua (que se lanza a chorro o pulverizada)
- [redacted] — Polvo normal o BC (sólo para fuegos de las clases B y C).
- [redacted] — Polvo polivalente o ABC) para fuegos de las clases A, B y C).
- — Espuma física.
- — Anhidrido carbónico
- — Hidrocarburos halogenados (halones) (1211 y 1301).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS

CAPITULO V.- PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.
1.1.- Ordenación de la acción preventiva
1. 1. 1. Criterio de selección de las medidas preventivas
1. 1. 2. Planificación y organización
1. 1. 3. Coordinación de actividades empresariales
1.2.- Organigrama funcional
1.2.1. Los servicios de prevención
1.2.2. Los representantes de los trabajadores
1.2.3. Comité de Seguridad y Salud Laboral.
1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud, técnicos y mandos intermedios
1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados
1.3.- Normas generales de seguimiento y control
1.3.1. Toma de decisiones
1.3.2. Evaluación continua de los riesgos
1.3.3. Controles periódicos
1.3.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras
1.3.5.- Paralización de los trabajos
1.3.6.- Registro y comunicación de datos e incidencias
1.3.7.- Colaboración con el responsable del seguimiento del plan de Seguridad y Salud.
1.4.– Reuniones de seguimiento y control interno

2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN
2.1.- Acciones formativas
2.1.1. Normas generales
2.1.2. Contenido de las acciones de formación
2.1.3. Organización de la acción formativa
2.2. Instrucciones generales y especificas
2.3. Información y divulgación, condiciones de índole técnica
2.4. Atribuciones Generales de Seguridad del personal facultativo de obra.
2.5. Funciones Específicas de Seguridad

3.-NORMAS RELATIVAS A LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD
3.1. Medidas previas al inicio de la obra
3.1.1. Condiciones generales
3.1.2. Información previa
3.1.3. Servicios afectados: identificación, localización y señalización
3.1.4. Accesos, circulación interior y delimitaron de la obra

4.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN
4.1. Colectivas
4.1.1. Generalidades
4.1.2. Protección de huecos
4.1.3. Anclajes para cinturones de seguridad
4.1.4. Señalización y ordenación de tráfico
4.2. Individuales
4.2.1. Generalidades
4.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

5. SEÑALIZACIONES
5.1. Normas generales
5.2. Señalización de las vías de circulación
5.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.- PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

1.1. Ordenación de la acción preventiva

1.1.1. Criterios de selección de las medidas preventivas.

Las acciones preventivas que se lleven a cabo en la obra estarán constituidas por el conjunto coordinado de medidas, cuya selección deberá dirigirse a:

- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, con indicación de las medidas preventivas.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar, adoptando las medidas pertinentes.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la selección de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en especial, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. (Ergonomía)
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores, formación e información.

En la selección de las medidas preventivas se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que las mismas pudieran implicar, debiendo adoptarse, solamente, cuando la magnitud de dichos riesgos sean sustancialmente inferiores a la de los que se pretende controlar y no existen alternativas razonables más seguras.

1.1.2. Planificación y organización.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

La empresa constructora deberá tomar en consideración las capacidades profesionales, en materia de Seguridad y Salud laboral, de los trabajadores en el momento de encomendarles tareas que impliquen riesgos graves.

1.1.3. Coordinación de actividades empresariales

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

Se comprobará que los subcontratistas o empresas con las que se contraten determinados trabajos reúnen las características y condiciones que les permitan dar cumplimiento a las prescripciones establecidas en este Pliego. A tal fin, entre las condiciones correspondientes que se estipulen en el contrato que haya de suscribirse entre ellas, deberá figurar referencia especifica a las actuaciones que tendrán que llevarse a cabo para el cumplimiento de la normativa de aplicación sobre Seguridad y Salud laboral en el trabajo.

Se vigilará que los subcontratistas cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

Se vigilará que los trabajadores autónomos cumplan con la normativa de protección de la salud de los trabajadores en la ejecución de los trabajos que desarrollen.

1.2. Organigrama funcional

1.2.1. Servicios de Prevención

En los términos y con las modalidades previstas en las disposiciones vigentes, dispondrán de servicios encargados de la asistencia técnica preventiva, en cuya actividad participarán los trabajadores conforme a los procedimientos establecidos. El conjunto de medios humanos y materiales constitutivos de dicho servicio será organizado por el contratista directamente.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Diseñar y aplicar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la salud e integridad física de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- La asistencia para la correcta información y formación de los trabajadores.
- Asegurar la prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la salud de los trabajadores respecto de los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, el personal de estos servicios, en cuanto a su formación, especialidad, capacitación, dedicación y número, así como los recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar en función del tamaño de la empresa, tipos de riesgo a los que puedan enfrentarse los trabajadores y distribución de riesgos en la obra, todo ello al amparo de dispuesto por el R.D. 39/97, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1.2.2. Los representantes de los trabajadores.
Los representantes del personal que en materia de prevención de riesgos hayan de constituirse según las disposiciones vigentes, contarán con una especial formación y conocimiento sobre Seguridad y Salud laboral en el Trabajo, de acuerdo con el anexo IV del R.D. 39/97.

El contratista deberá proporcionar a los representantes de los trabajadores la formación complementaria, en materia preventiva, que sea necesaria para el ejercicio de "sus funciones, por sus propios medios o por entidades especializadas en la materia. Dicha formación se reitera con la periodicidad necesaria.

1.2.3. Comité de Seguridad y Salud.
Se constituirá obligatoriamente un Comité de Seguridad y Salud cuando la obra cuente con más de 50 trabajadores. Estará compuesto por los representantes de los trabajadores y por el contratista o sus representantes, en igual número. Su organización, funciones, competencias y facultades serán las determinadas legalmente.

1.2.4. Coordinador de Seguridad y Salud Laboral, técnicos y mandos intermedios
El contratista deberá nombrar, entre el personal técnico adscrito a la obra, al representante de seguridad que coordinará la ejecución del Estudio de Seguridad y Salud laboral y será su representante e interlocutor ante el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el supuesto de no ejercitar por si mismo tales funciones de manera permanente y continuada.

Antes del inicio de la obra, el contratista habrá de dar conocimiento al Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, de quien asumirá los cometidos mencionados, así como de las sustituciones provisionales o definitivas del mismo, caso que se produzcan.

La persona asignada para ello deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El coordinador de la seguridad deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control del Estudio de Seguridad y Salud y recibir de éste las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El resto de los técnicos, mandos intermedios, encargados y capataces adscritos a la obra, tanto de la empresa principal como de las subcontratas, con misiones de control, organización y ejecución de la obra, deberán estar dotados de la formación suficiente en materia de prevención de riesgos y salud laboral, de acuerdo con los cometidos a desempeñar.

En cualquier caso, el contratista deberá determinar, antes del inicio de la obra, los niveles jerárquicos del personal técnico y mandos intermedios adscritos a la misma.

1.2.5. Coordinación de los distintos órganos especializados
Los distintos órganos especializados que coincidan en la obra, deberán coordinar entre sí sus actuaciones en materia preventiva, estableciéndose por parte del contratista la programación de las diversas acciones, de modo que se consiga una actuación coordinada de los intervinientes en el proceso y se posibilite el desarrollo de sus funciones y competencias en la Seguridad y Salud laboral del conjunto de la obra.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

El contratista de la obra o su representante en materia de prevención de riesgos deberán poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Estudio de Seguridad y Salud cuantas acciones preventivas hayan de tomarse durante el curso de la obra por los distintos órganos especializados.

El contratista principal organizará la coordinación y cooperación en materia de seguridad y salud que propicien actuaciones conjuntas sin interferencias, mediante un intercambio constante de información sobre las acciones previstas o en ejecución y cuantas reuniones sean necesarias para contraste de pronunciamientos y puesta en común de las actuaciones a emprender.

1.3. Normas generales de seguimiento y control

1.3.1. Toma de decisiones

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Autoridad Laboral se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Estudio de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del responsable de la Seguridad y Salud, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

1.3.2.-Evaluación continua de los riesgos

Por parte del contratista principal se llevará a cabo durante el curso de la obra una evaluación continuada de los riesgos, debiéndose actualizar las previsiones iniciales, reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud laboral, cuando cambien las condiciones de trabajo o con ocasión de los daños para la salud que se detecten, proponiendo en consecuencia, si procede, la revisión del Plan aprobado, antes de reiniciar los trabajos afectados.

Asimismo, cuando se planteen modificaciones de la obra proyectada inicialmente, cambios de los sistemas constructivos, métodos de trabajo o proceso de ejecución previstos, o variaciones de los equipos de trabajo, el contratista deberá efectuar una nueva evaluación de riesgos previsibles y, en base a ello, proponer, en su caso, las medidas preventivas a modificar, en los términos reseñados anteriormente.

1.3.2. Controles periódicos

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciasen indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Asimismo, el contratista deberá llevar el control y seguimiento continuo de la siniestralidad que pueda producirse en la obra, mediante estadillos en los que se reflejen: tipo de control, número de accidentes, tipología, gravedad y duración de la incapacidad (en su caso) y relaciones de partes de accidentes cursados y deficiencias.

La empresa principal deberá vigilar que los subcontratistas cumplen la normativa de protección de la salud de los trabajadores y las previsiones establecidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral, en la ejecución de los trabajos que desarrollen en la obra.

El personal directivo de la empresa principal, delegado o representante del contratista, técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra deben cumplir personalmente y hacer cumplir al personal a sus órdenes lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud laboral y las normas o disposiciones vigentes sobre la materia.

1.3.4. Adecuación de las medidas preventivas y adopción de medidas correctoras

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud laboral su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud laboral observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

1.3.5. Paralización de los trabajos

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante del mismo así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

1.3.6. Registro y comunicación de datos e incidencias

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud laboral.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Organismos de la Administración autónoma, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud laboral y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el contratista principal deberá remitir en el plazo máximo de 24 horas copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y salud laboral que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

1.3.7. Colaboración con el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud laboral

El contratista deberá proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral cuantos medios sean precisos para que pueda llevar a cabo su labor de inspección y vigilancia.

El contratista se encargará de coordinar las diversas actuaciones de seguimiento y control que se lleven a cabo por los distintos órganos facultados para ello, de manera que no se produzcan interferencias y contradicciones en la acción preventiva y deberá, igualmente, establecer los mecanismos que faciliten la colaboración e interconexión entre los órganos referidos.

El contratista habrá de posibilitar que el responsable del seguimiento y control del Plan pueda seguir el desarrollo de las inspecciones e investigaciones que lleven a cabo los órganos competentes.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Del resultado de las visitas a obra del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se dará cuenta por parte del contratista principal a los representantes de los trabajadores.

1.4. Reuniones de seguimiento y control interno

Las reuniones de seguimiento y control interno de la Seguridad y Salud laboral de la obra tendrán como objetivo la consulta regular y periódica de los planes y programas de prevención de riesgos de la empresa, el análisis y evaluación continuada de las condiciones de trabajo y la promoción de iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, así como propiciar la adecuada coordinación entre los diversos órganos especializados que incidan en la Seguridad y Salud laboral de la obra.

En las reuniones del Comité de S. y S., participarán, con voz, pero sin voto, además de sus elementos constitutivos, los responsables técnicos de la seguridad de la empresa. Pueden participar en las mismas condiciones, trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones a debatir en dicho órgano, o técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones del Comité.

Sin perjuicio de lo establecido al respecto por la normativa vigente, se llevará a cabo como mínimo, una reunión trimensual desde el inicio de la obra hasta su terminación, con independencia de las que fueren, además, necesarias ante situaciones que requieran una convocatoria urgente, o las que se estimen convenientes por quienes estén facultados para ello.

Salvo que se disponga otra cosa por la normativa vigente o por los Convenios Colectivos Provinciales, las reuniones se celebrarán en la propia obra y dentro de las horas de trabajo. En caso de prolongarse fuera de éstas, se abonarán sin recargo, o se retardará, si es posible, la entrada al trabajo en igual tiempo, si la prolongación ha tenido lugar durante el descanso del mediodía.

Las convocatorias, orden de asuntos a tratar y desarrollo de las reuniones se establecerán de conformidad con lo estipulado al respecto por las normas vigentes o según acuerden los órganos constitutivos de las mismas.

Por cada reunión que se celebre se extenderá el acta correspondiente, en la que se recojan las deliberaciones y acuerdos adoptados. El contratista o su representante vienen obligados a proporcionar al responsable de Seguridad y Salud laboral cuanta información o documentación le sea solicitada por el mismo sobre las cuestiones debatidas.

Se llevará, asimismo, un libro de actas y se redactará una memoria de actividades, y en casos graves y especiales de accidentes, o enfermedades profesionales se emitirá un informe completo con el resultado de las investigaciones realizadas y la documentación se pondrá a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan.

Con independencia de las reuniones anteriormente referidas, el contratista principal deberá promover además, las que sean necesarias para posibilitar la debida coordinación entre los diversos órganos especializados y entre las distintas empresas o subcontratas que pudieran concurrir en la obra, con la finalidad de unificar criterios y evitar interferencias y disparidades contraproducentes.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN

2.1. Acciones formativas

2.1.1. Normas generales

Como mínimo los Delegados de Prevención y sucesivamente todo el personal recibirá formación de acuerdo con el Anexo IV del R.D. 39/97

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

2.1.2. Contenido de las acciones de formación

A) A nivel de mando intermedios, el contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud laboral.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud laboral de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.

B) A nivel de operarios, el contenido de las sesiones de formación se seleccionará fundamentalmente en función de los riesgos específicos de la obra y estará integrado principalmente, entre otros, por los siguientes temas:

- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud laboral
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud laboral (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

C) A nivel de representantes de los trabajadores en materia de SEGURIDAD Y SALUD LABORAL, el contenido de las sesiones de formación estará integrado, además de por los temas antes especificados para su categoría profesional, por los siguientes:

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Seguridad y Salud laboral.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2. l .3. Organización de la acción formativa

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de Seguridad y Salud laboral sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud laboral que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente Pliego y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impetración, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

2.2. Instrucciones generales y específicas

Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del contratista o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas

que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El contratista habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento y otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las instrucciones sobre socorrismo, primeros auxilios y medidas a adoptar en caso de situaciones de emergencia habrán de ser proporcionadas a quienes tengan encomendados cometidos relacionados con dichos aspectos y deberán figurar, además, por escrito en lugares visibles y accesibles a todo el personal adscrito a la obra, tales como oficina de obra, comedores y vestuarios.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el contratista o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

2.3. Información y divulgación

El contratista o sus representantes en la obra deberán informar a los trabajadores de:

- Los resultados de las valoraciones y controles del medio-ambiente laboral correspondientes a sus puestos de trabajo, así como los datos relativos a su estado de salud en relación con los riesgos a los que puedan encontrarse expuesto.
- Los riesgos para la salud que su trabajo pueda entrañar, así como las medidas técnicas de prevención o de emergencia que hayan sido adoptadas o deban adoptarse por el contratista, en su caso, especialmente aquéllas cuya ejecución corresponde al propio trabajador y, en particular, las referidas a riesgo grave e inminente.
- La existencia de un riesgo grave e inminente que les pueda afectar, así como las disposiciones adoptadas o que deban adoptarse en materia de protección, incluyendo las relativas a la evacuación de su puesto de trabajo.
- Esta información, cuando proceda, deberá darse lo antes posible.
- El derecho que tienen a paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud y no se hubiesen podido poner en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico o, habiéndoselo comunicado a éste, no se hubiesen adoptado las medidas correctivas necesarias.

Las informaciones anteriormente mencionadas deberán ser proporcionadas personalmente al trabajador, dentro del horario laboral o fuera del mismo, considerándose en ambos casos como tiempo de trabajo el empleado para tal comunicación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Asimismo, habrá de proporcionarse información a los trabajadores, por el contratista o sus representantes en la obra, sobre:

- Obligaciones y derechos del contratista y de los trabajadores.
- Funciones y facultades de los Servicios de Prevención, Comités de Salud y Seguridad y delegados de Prevención.
- Servicios médicos y de asistencia sanitaria con indicación del nombre y ubicación del centro asistencial al que acudir en caso de accidente.
- Organigrama funcional del personal de Seguridad y Salud laboral de la empresa adscrita a la obra y de los órganos de prevención que inciden en la misma.
- Datos sobre el seguimiento de la siniestralidad y sobre las actuaciones preventivas que se llevan a cabo en la obra por la empresa.
- Estudios, investigaciones y estadísticas sobre la salud de los trabajadores.

Toda la información referida se le suministrará por escrito a los trabajadores o, en su defecto, se expondrá en lugares visibles y accesibles a los mismos, como oficina de obra, vestuarios o comedores, en cuyo caso habrá de darse conocimiento de ello.

El contratista deberá disponer en la oficina de obra de un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud laboral aprobado y de las normas y disposiciones vigentes que incidan en la obra.

En la oficina de obra se contará, también, con un ejemplar del Plan y de las normas señaladas, para ponerlos a disposición de cuantas personas o instituciones hayan de intervenir, reglamentariamente, en relación con ellos.

El contratista o sus representantes deberán proporcionar al responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud laboral toda la información documental relativa a las distintas incidencias que puedan producirse en relación con dicho Plan y con las condiciones de trabajo de la obra.

El contratista deberá colocar en lugares visibles de la obra rótulos o carteles anunciadores, con mensajes preventivos de sensibilización y motivación colectiva. Deberá exponer, asimismo, los que le sean proporcionados por los organismos e instituciones competentes en la materia sobre campañas de divulgación.

El contratista deberá publicar mediante cartel indicado, en lugar visible y accesible a todos los trabajadores, la constitución del organigrama funcional de la Seguridad y Salud laboral de la obra y de los distintos órganos especializados en materia de prevención de riesgos que incidan en la misma, con expresión del nombre, razón jurídica, categoría a cualificación, localización y funciones de cada componente de los mismos. De igual forma habrá de publicar las variaciones que durante el curso de la obra se produzcan en el seno de dichos órganos.

2.4. Atribuciones Generales de Seguridad del personal facultativo de obra.
Independiente de las atribuciones, obligaciones y responsabilidades que el R.D.1426/97 establece para los Responsables de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra y durante la elaboración del proyecto, las cuales vienen definidas en el mismo.

La empresa constructora en su estructura de gestión empresarial tiene fijado para todos sus Centros de Trabajo, el sistema de "Seguridad Integrada", es decir considera que la Seguridad, la Higiene, la Prevención de Pérdidas y el Control de la Calidad Total, son tareas directivas a realizar por las diferentes "Líneas de Mando" habituales en la misma y que incluyen desde la Alta Dirección hasta Jefes de Equipo, Capataces así como los Responsables Técnicos a pie de obra de las empresas subcontratadas, siendo todos ellos, y a su nivel, Supervisores de Seguridad. Por principio, el Supervisor es responsable de cuantas actividades se desarrollen en su área de competencia, incluyendo naturalmente, la seguridad de las personas e instalaciones a su cargo.

A la hora de establecer prioridades, la Prevención de Accidentes ocupa el mismo nivel de importancia que la Producción, la Calidad y los Costos.

A continuación van descritas las más relevantes funciones de tipo general, entre las que destacan:

1. Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.
2. Encargados de que los Planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.
3. Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.
4. Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.
5. Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:

- Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.
- Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
- Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.
- Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
- Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
- Mangueras y juntas de expansión.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Maquinaria, máquinas herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.
- Etc.

6. Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.
7. Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.
8. Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.
9. Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidos en los procesos de trabajo desarrollados en su área.
10. Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.
11. Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad, las Normas Internas de Seguridad de su propia empresa y las contenidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en lo que respecta al personal propio como al subcontratado.
12. Encargados de notificar jerárquicamente a su Dirección la producción de cualquier incidente o accidente que ocurra en sus instalaciones e iniciar la investigación técnica del mismo, así como el establecimiento de medidas preventivas, con independencia de que se hayan producido o no daños.
13. Realización de la parte que les corresponda de las tareas y actividades señaladas en el estudio de seguridad y salud y controles administrativos. En aras del perfeccionamiento y simplificación de los mismos, aportará las sugerencias de mejora y simplificación que estime necesarios, a sus superiores jerárquicos.
14. Establecer un programa básico de Mantenimiento preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.5. Funciones Específicas de Seguridad

2.5.1. Dirección de obra

La empresa constructora y Responsables Técnicos de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:
1. Tienen la máxima responsabilidad en materia de Producción y Condiciones de Trabajo, en función de sus atribuciones sobre la "Línea Ejecutiva".
2. Asignan responsabilidad y autoridad delegada a los Mandos en materia de prevención de accidentes y control de aseguramiento de la calidad del personal y actividades sometidos a su jurisdicción.
3. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de Seguridad atendiendo las sugerencias de los especialistas, propios o externos, asesores de seguridad, así como a los restantes órganos ejecutivos de la Empresa competentes en la mejora de las Condiciones de Trabajo.
4. Promulgan las políticas en materia de prevención de la siniestralidad y mejora de las condiciones de trabajo en la empresa, y las hace cumplir.
5. Dentro de sus respectivas competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar las políticas de mejora de las condiciones de trabajo.
6. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención, adecuado para cualificar a los Técnicos y Cuadros de Mando bajo su jurisdicción.

7. Aprueban, a iniciativa propia o propuesta del Comité de Seguridad e Higiene, la concesión de premios o sanciones de los Cuadros de Mando que dependan jerárquicamente de él, y que a su juicio sean acreedores a las mismas, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

2.5.2. Jefes y Técnicos de obra

Los responsables Técnicos de obra de la empresa constructora y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Tienen responsabilidad y autoridad delegada en materia de Producción y Condiciones de Trabajo en función de sus competencias sobre el personal de la "Línea Productiva" sometido a su jurisdicción, y de las Empresas de Subcontrata que estén a su mando.

2. Asignan responsabilidades y autoridad delegada en materia de prevención de accidentes a los Cuadros de Mando y Técnicos, del personal a su cargo, tanto propios como subcontratado.
3. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad, según lo recomendado por la Dirección de la empresa, Dirección Facultativa de la Obra y Mutuas Patronales de Accidentes de Trabajo (propia y de las empresas subcontratadas).
4. Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto, adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.
5. Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad y condiciones de trabajo.
6. Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.
7. Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los Técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.
8. Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Empresas de Contrata, Comisión de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachará regularmente con el o los Delegados de Prevención.
9. Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.B.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por ley.
10. Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S. e H. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.
11. Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora.

2.5.3. Mandos Intermedios

Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra de la empresa constructora y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes:

1. Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
2. Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
3. Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
4. Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
5. Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante un documento establecido al efecto.
6. Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizados para todo el personal de la empresa constructora. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de éstos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos, fijados en las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora, verán subsanadas por parte de la misma, las situaciones de riesgo voluntariamente asumidas, imputando íntegramente la repercusión de su coste en la certificación a abonar al subcontratista del cual dependa.
7. Mantendrá reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
8. Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención a su cargo.
9. Colaborará con los Representantes legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
10. Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno de la empresa constructora, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijadas por el Estudio de seguridad y Salud y el Plan de seguridad y salud.
11. Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la Línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
12. Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificado en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
13. Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la Obra, velando por su cumplimiento.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

14. Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa constructora y de la Dirección Facultativa, competentes en materia de prevención.
15. Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollar la política en su Centro de Trabajo.
16. Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencias puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.
17. Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.
18. Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.
19. Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.
20. Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajo habituales para el correcto desempeño de cada oficio.
21. Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.
22. Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad anejas al contrato pactado con la empresa constructora

2.5.4. Representantes legales del Personal de la empresa constructora.

1. Corresponde a los órganos de representación del Personal y los Representantes Sindicales, de acuerdo con lo dispuesto en el Estatuto de los Trabajadores y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la vigilancia y control de la puesta en práctica de la normativa de aplicación en materia de seguridad, patología laboral y condiciones de trabajo, formulando en su caso, y en su calidad de representantes, las acciones legales oportunas ante la empresa y los órganos de jurisdicción competentes.
2. Las funciones básicas de los Representantes legales de los Trabajadores en el área de la Prevención de Riesgos en la empresa serán la definidas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5.5. Delegados de Prevención.

1. La empresa constructora y cada una de las empresas contratadas, con más de 5 trabajadores a pie de obra, tendrá nombrado un Delegado de Prevención.
2. Su cualificación técnica estará avalada por documento expedido por el Servicio de Prevención Propio o Ajeno o, con antelación a su nombramiento definitivo, que deberá estar acreditado ante la Inspección Provincial de Trabajo.
3. Sus funciones como Delegados de Prevención, serán compatibles con las que normalmente preste en la Línea Productiva el trabajador designado al efecto y tendrán las competencias legales que dicta la citada Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

2.5.6. Trabajadores

1. Los trabajadores de la empresa constructora, de las empresas subcontratadas y los trabajadores autónomos, realizarán su actividad de conformidad con las prácticas de seguridad establecidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud. y aceptadas en la especialidad que desarrolle.
2. Deben dar cuenta a su Encargado de las condiciones, averías o prácticas inseguras apreciadas en equipos, personal propio o ajeno que puedan implicar directamente a la empresa constructora o a terceros en las inmediaciones de la obra.
3. Hacer sugerencias de mejora de las medidas de prevención y protección a los mandos responsables de su materialización.
4. Usar correctamente los Equipos de Protección Individual (EPI), homologados por el Ministerio de Trabajo o normalizado en la obra, cuidando de su perfecto estado y conservación.
5. Someterse a los reconocimientos médicos preceptivos y a las vacunaciones ordenadas por las Autoridades Sanitarias competentes o por el Servicio Médico de Empresa.
6. Cuidar y mantener su higiene personal, en evitación de enfermedades contagiosas o molestas para sus compañeros.
7. Comprometerse a no introducir bebidas u otras sustancias no autorizadas en los Centros de Trabajo, no presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o de cualquier otro género de intoxicación.
8. Recibir las enseñanzas sobre prevención de accidentes y sobre extinción de incendios, salvamento y socorrismo en los Centros de Trabajo que les sean facilitados por la empresa, Mutua Patronal, Servicio de prevención o por las instituciones competentes de la Administración.
9. Proponer a su Mando Inmediato superior la demora o sustitución de la realización de trabajos que impliquen riesgo de accidentes o enfermedad profesional en el caso de que no se disponga de los medios adecuados para llevarlas a cabo con las suficientes garantías para su integridad física o la de sus compañeros.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

10. Pedir asesoramiento suficiente a su Mando Inmediato superior sobre la realización de aquellas tareas que no comprenda o no se sienta capacitado para llevarlas a término en condiciones de seguridad.
11. Si el trabajador conociese la existencia de posibles incompatibilidades entre sus características personales y las condiciones de determinados puestos de trabajo a los que pudiera ser destinado, deberá poner tal hecho en conocimiento del empresario. La omisión de esta comunicación tendrá la consideración de transgresión de la buena fe contractual.
12. Cumplirá personalmente la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad internas de la Empresa y de la Dirección Facultativa de la obra donde presta sus servicios.
13. Cooperará en la extinción de incendios y en el salvamento de las víctimas de accidentes de trabajo en las condiciones que, en cada caso, sean racionalmente exigibles.

2.5.7. Funciones del "Encargado General"

En cualquier fase el Encargado General deberá realizar la formación específica de su personal, haciendo especial hincapié en su disciplinada integración a los usos y costumbres preventivos del sector de la construcción.

1. Velará por todos los medios que sus hombres estén en todo momento bajo la cobertura de protecciones de carácter colectivo; cuando esto no fuera posible por las especiales circunstancias del tajo o escasa duración de los trabajos con exposición a riesgo, obligará al empleo de la totalidad de los equipos de protección individual (EPI) recomendados para minimizar las consecuencias de los previsibles incidentes y/o accidentes.
2. Es responsable de que la construcción de los andamios y plataformas a utilizar por su personal se haga conforme a la normativa técnica del fabricante y reglamentación legal vigente. Velará constantemente por el estado reglamentario y de estabilidad de utilización de andamios, plataformas de trabajo y plataformas de apoyo y accesos.
3. En su calidad de "Jefe de Maniobra" vigilará constantemente la forma de elevación del material.

2.5.8. Funciones del "Jefe de Maniobra"

1. Es el responsable de la coordinación de un equipo compuesto por el "Señalista" y el "Estrobador" durante las operaciones de preparación de equipos, materiales, apilado, eslingado, aplomo, ajuste, embridado, deslingado, descarga, acopio y posicionado de los mismos.

2. Dará las instrucciones y comprobará personalmente las condiciones de utilización o rechazo de:
   - Accesorios, suplementos, trabazón, monolitismo de los materiales, para su transporte y sistemas de elevación y manutención mecánica.
   - Balizado y señalización de zonas de acopio de los materiales y zonas de paso elevado durante la trayectoria de las maniobras.
   - Estado de las cuerdas de retenida, eslingas planas (de banda textil de fibra), de cable o cadenas, ganchos y sus cierres de seguridad, anclajes de los equipos, conexionado de los elementos hidráulicos, estado de los cables y condiciones de utilización de sus distintos elementos como sistema de trabajo.

Conjuntamente con el "Gruista", comprobará la zona de partida de la maniobra, la zona intermedia a seguir por la trayectoria de la misma y la zona de destino final, cerciorándose de :
- Que el piso esté plano y su superficie resista la carga a acopiar y las dinámicas de trabajo de la propia máquina.
- Que en las máquinas accionadas por cable, en la posición nominal más baja del bloque diferencial queden aún dos vueltas de cable en el enrollamiento del tambor de elevación.
- Que en las máquinas hidráulicas las articulaciones no tengan holguras y los bombines, manguitos y émbolos trasmitan la presión correcta sin descompresiones por pérdidas o fugas.
- Que la trayectoria de la maniobra no pueda dañar conducciones, instalaciones, equipos ni personas.
- Que los medios auxiliares los equipos y accesorios sean los adecuados a la maniobra a realizar.

El "Jefe de Maniobra" indica al "Señalista" de viva voz (sin gesto ni ademán alguno que pueda ser mal interpretado por el "Gruista"), el momento en que puede iniciarse la maniobra, su destino y eventualmente, el itinerario y precauciones especiales a adoptar.

Si el "Jefe de Maniobra" realiza conjuntamente otras funciones como las de "Señalista" o las correspondientes al "Estrobador", debe prestar especial atención en que las señales que pueda hacer con las manos a sus ayudantes no puedan nunca ser confundidas con los ademanes dirigidos al "Gruista".

2.5.9. Funciones del "Señalista" .

1. El "Señalista" es un auxiliar de "Jefe de Maniobra" de quien recibe las órdenes, cuya misión consiste en dirigir al "Gruista" en cada una de las fases de la maniobra.
2. El "Señalista" pasa a ser el "Jefe del Gruista", desde el momento en que hace el ademán normalizado de toma de mando y este ha contestado "entendido".

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3. Desde que se inicia la maniobra, durante su trayectoria, y si tiene jurisdicción en la zona de llegada, el "Señalista" tiene la responsabilidad de las órdenes dadas al "Gruista".
4. El "Señalista" ha de comunicarse con el "Gruista" mediante señales normalizadas, utilizando ambos brazos.
5. Salvo en los casos de movimientos lentos de aproximación, el "Señalista" no debe repetir ningún ademán (excepto si el "Gruista" da la señal de repetición).
6. No es misión del "Señalista" indicar al operador de la grúa cuáles son las palancas o mandos a accionar para efectuar determinado movimiento.
7. Durante el desplazamiento en la zona de su mando, el "Señalista" guía el movimiento de cargas y elementos articulados, para evitar golpes con obstáculos, ya que el gruista carece de la adecuada referencia de relieve.
8. El "Señalista" no abandona el mando hasta la llegada al destino final de la maniobra o al límite de su jurisdicción.
9. Antes de dar la orden de bajada, el "señalista" se asegurará de que no hay persona alguna en la zona sobre la que se ha de depositar la carga.
10. Para el cumplimiento correcto de su función, el "Señalista" se situará en un lugar que le permita :
    - Ser visto perfectamente por el "Gruísta".
    - Ver por su parte, y en las mejores condiciones posibles, todos los sistemas implicados en la maniobra, y poder seguirla con la vista durante su desplazamiento en la zona que tiene asignada.
    - No encontrarse él mismo amenazado por los desplazamientos de la maniobra, si ésta pasa por las inmediaciones de donde se encuentra situado.

La plataforma de señalización u observatorio situado a más de 2 m de altura, dispondrá de las protecciones colectivas perimetrales reglamentarias, y si esto no es posible, el "Señalista" utilizará cinturón anticaídas a una sirga de afianzamiento que le facilite los desplazamientos horizontales sin dificultad. El suelo estará limpio y libre de obstáculos.

El "Señalista" debe permanecer constantemente a la vista del "Gruista". En los casos necesarios, pedirá al "Jefe de Maniobra" un auxiliar como enlace, para que le informe sobre la situación de determinado punto de acción de la maniobra.

El "Señalista" debe disponer de una indumentaria suficientemente vistosa e identificativa de su misión (P.e. casco y guantes en color fosforito, brazalete, chaleco fotoluminiscente, parka de señalista de O.P., etc,).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.5.10. Funciones del "Estrobador"

El "Estrobador" es un auxiliar del "Jefe de Maniobra", de quien recibe las órdenes, su misión consiste en elegir los medios auxiliares y equipos para asegurar la correcta operatividad de la maniobra y la estabilidad del conjunto durante su trayectoria. Su función puede coincidir con la del "Señalista".

Al comenzar la jornada, comprobará la inexistencia de defectos que descalifiquen la utilización de medios o equipos para la realización de las maniobras previstas.

Procederá a la retirada, etiquetaje e inutilización de los elementos aportados por equipos de trabajo, designados como "fuera de servicio".

Distribuirá los pesos y cargas de forma racional y uniformemente repartida para no castigar los equipos empleados.

Se asegurará de que el equipo o medio auxiliar a utilizar, no sobrepase la capacidad de la máquina que tiene que utilizarlo.

Empleará solo señales convenidas para dirigir al "Señalista" y permanecerá donde el "Gruista" o, en su defecto el "Señalista", puedan verle.

No pasará nunca por debajo de cargas suspendidas, ni permitirá que otros lo hagan.

No arrastrará descolgará o dejará caer las eslingas o equipos acoplados, antes bien, apilará y acuñará los elementos de forma que no puedan deslizarse o desequilibrarse.

No permitirá el izado, suspensión, sostenimiento o descenso de ninguna armadura, uña portapalets, cangilón o tolva, por medio de cadena o eslinga de cable metálico que tenga un nudo en cualquier parte sometida a tracción directa, ni tampoco con cadenas acortadas o empalmadas provisionalmente o de forma inadecuada.

Exigirá y comprobará los certificados de control de calidad realizados por los fabricantes respecto a sus equipos, medios auxiliares y accesorios de estrobado.

El transporte suspendido de cargas, debe realizarse de forma que el equilibrio del conjunto transportado sea estable. Los trabajadores responsables de la maniobra estrobado y aparejado de armaduras irán provistos de guantes anticorte y antiabrasión, casco, calzado de seguridad y chalecos reflectantes de señalista.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO RELATIVA A LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE de l0 de Noviembre/1995.
- Estatuto de los Trabajadores, Ley 8/1980.
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/1/40. BOE de 3/2/40, Vigente capitulo VII).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OM de 20/5/52. BOE de 15/6/52).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD 1316 de 27/10/89. BOE de 2/11/89).
- Señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (RD 485/97 BOE 23/04/97).
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/9/73. BOE de 9/10/73 y RD 2295 de 9/10/85. BOE de 9/10/73).
- R.D. 1407/92 de 20/11/92,por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPIs)
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, R.D. 773/97 de 30/05/97 BOE de 12/06/97
- Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, R.D.1.215/97 de 18/07/97 BOE de 07/07/97.
- Reglamento de los Servicios de Prevención, R.D. 39/1.997 de 17/01/97, BOE de 31/01/97.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo, R.D.486/97 de 14 de Abril BOE de 23/04/97.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbales, para los trabajadores, R.D. 487/97 de 14 de Abril, BOE de 23/04/97.
- Ley 54/03, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- RD 171/2004 de 30 de enero sobre coordinación de actividades empresariales en prevención de riesgos laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71). en aquellos artículos que no estén derogados
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 11-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71, 11-3-71) (B.O.E. 16-3-71).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (B.O.E.] 5-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Certificación con la CE de tipo de los medios de protección personal de los trabajadores.
- Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión {O.M. 28-11-68).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Normas ISO/DIN, UNE, NTE, etc. utilizadas en construcción.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Aparte de las disposiciones legales citadas, se tendrá en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la empresa, así como las que provienen del Comité de Seguridad e Higiene y en el caso de los Convenios Colectivos y por su interés, el repertorio de recomendaciones prácticas de la O.I.T.

3.1.- MEDIDAS DE SEGURIDAD PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA

3.1.1. Condiciones generales

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud laboral y sin que se haya verificado con antelación, por el responsable del seguimiento y control del mismo, que han sido dispuestas las protecciones colectivas e individuales necesarias y que han sido adoptadas las medidas preventivas establecidas en el Estudio.

Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores. Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo en la obra, será requisito imprescindible que el contratista tenga concedidos los permisos, licencias y autorizaciones reglamentarias que sean pertinentes, tales como: colocación de vallas o cerramientos, señalizaciones, desvíos y cortes de tráfico peatonal y de vehículos, accesos, acopios, etc.

Antes del inicio de cualquier trabajo en la obra, deberá realizarse las protecciones pertinentes, en su caso, contra actividades molestas, nocivas, insalubres o peligrosas que se lleven a cabo en el entorno próximo a la obra y que puedan afectar a la salud de los trabajadores.

3.1.2. Información previa

Antes de acometer cualquier de las operaciones o trabajos preparatorios a la ejecución de la obra, el contratista deberá informarse de todos aquellos aspectos que puedan incidir en las condiciones de Seguridad y Salud laboral requeridas. A tales efectos recabará información previa relativa, fundamentalmente, a:

- Servidumbre o impedimentos de redes de instalaciones y servicios y otros elementos ocultos que puedan ser afectados por las obras o interferir la marcha de éstas.
- Intensidad y tipo de tráfico de las vías de circulación adyacentes a la obra, así como cargas dinámicas originadas por el mismo, a los efectos de evaluar las posibilidades de desprendimientos, hundimientos u otras acciones capaces de producir riesgos de accidentes durante la ejecución de la obra.
- Vibraciones, trepidaciones u otros efectos análogos que puedan producirse por actividades o trabajos que se realicen o hayan de realizarse en el entorno próximo a la obra y puedan afectar a las condiciones de Seguridad y Salud laboral de los trabajadores.
- Actividades que se desarrollan en el entorno próximo a la obra y puedan ser nocivas insalubres o peligrosas para la salud de los trabajadores.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de las cimentaciones de las construcciones colindantes o próximas, en su caso, e incidencia de las mismas en la seguridad de la obra.

3.1.3. Servicios afectados: identificación, localización y señalización

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, habrán de quedar definidas qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En el caso de líneas eléctricas aéreas que atraviesen el solar o estén próximas a él se interfieran la ejecución de la obra, no se deberá empezar a trabajar hasta que no hayan sido modificadas por la compañía suministradora. a tales efectos se solicitará de la propia compañía que proceda a la descarga de la línea o a su desvío.

De no ser viable lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero, o de la máquina, teniéndose en cuenta siempre la situación más desfavorable. Habrá de vigilarse en todo momento que se mantienen las distancias mínimas de seguridad referidas.

En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán llevarlas a cabo las citadas compañías. De no ser factible, se procederá a su identificación sobre el terreno y, una vez localizada la red, se señalizará marcando su dirección, trazado y profundidad, indicándose, además, el área de seguridad y colocándose carteles visibles advirtiendo del peligro y protecciones correspondientes.

3.1.4 Accesos, circulación interior y delimitaron de la obra

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

El ancho mínimo de las puertas exteriores serán suficientes para el número de personas que se prevea los utilicen normalmente.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen. Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra. Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

4. EQUIPOS DE PROTECCIÓN

4.1. Protecciones colectivas

4.1.1. Generalidades

Cuando se diseñen los sistemas preventivos, se dará prioridad a los colectivos sobre los personales o individuales. La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los sistemas de tipo colectivo.

En cuanto a los colectivos, se preferirán las protecciones de tipo preventivo (las que eliminan los riesgos) sobre las de protección (las que no evitan el riesgo, pero disminuyen o reducen los daños del accidente).

4.1.2. Protección de huecos

Deberá haber una protección total de TODOS LOS HUECOS y APERTURAS donde haya posibilidad de caída de cualquier persona. Su protección será efectiva, tal que no exista posibilidad de penetrar por el hueco, en caso de que se produjera el accidente.

Se taparán huecos de fachadas, voladizos, balcones, forjados a diferente nivel, huecos de forjados en cualquiera de sus servicios, canalizaciones, zanjas de paso, etc, etc.

En caso de duda en que la protección no quede lo suficientemente eficaz, esta se reforzará o también se complementarán los trabajos con los equipos de protección individual que impidan penetrar por huecos o aperturas determinadas.

4.1.3. Anclajes para cinturones de seguridad

En orden a cumplimentar la posibles protecciones colectivas, ya sea por su no existencia o por su no presumible eficacia total, en determinados tajos de obra, la utilización de cinturones de seguridad tipo arnés o de sujeción deberá ser atendida obligatoriamente.

Es por ello por lo que se tendrá en cuenta que para la utilización de cinturones de seguridad se hace necesario que EXISTAN PUNTOS FIJOS Y RÍGIDOS para atar las cuerdas de los mismos cintos o, otras auxiliares llamadas linea de vida. Estos puntos serán los propios derivados de la misma construcción (puntales, vigas, barandillas), o creados a propósito de la necesaria fijación de los cinturones (armaduras, puntales, sistemas de escalada homologados para construcción, etc).

Según lo anterior, se deben dejar A MEDIDA QUE SE DESARROLLA LA CONSTRUCCIÓN, puntos de anclaje, DONDE SE PRESUMA que la protección colectiva es ineficaz o inexistente para con ello, poder utilizar los cinturones de seguridad sin problemas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

4.1.4. Señalización y ordenación de tráfico

La señalización será visible y sencilla, que con fácil interpretación, advierta de los riesgos existentes. Se emplearán colores, avisos, señales, balizamientos, etc., para facilitar la atención visual.

Se considerará una zona de 5 cm. alrededor de la máquina como zona de peligrosidad.

Cuando trabajan varias máquinas en el mismo tajo, la distancia mínima entre ellas será de 30 m.

Las rampas de acceso serán estables y con el talud adecuado, el borde la rampa estará reforzado con un retablo que sirve de tope a los camiones en la circulación. Las rampas estarán señalizadas con stop, limitación de velocidad, pendiente, etc.

4.2. Equipos de protección individual (E.P.I..)

4.2.1. Generalidades

Solo podrán disponerse en obra y ponerse en servicio los E.P.I. que garanticen la salud y la seguridad de los usuarios sin poner en peligro ni la salud ni la seguridad de las demás personas o bienes, cuando su mantenimiento sea adecuado y cuando se utilicen de acuerdo con su finalidad.

A los efectos de este Pliego de Condiciones se considerarán conformes a las exigencias esenciales mencionadas los E.P.I. que lleven la marca "CE" y, de acuerdo con las categorías establecidas en las disposiciones vigentes.

4.2.2. Exigencias esenciales de sanidad y seguridad

Los E.P.I. deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos. Reunirán las condiciones normales de uso previsibles a que estén destinados, de modo que el usuario tenga una protección apropiada y de nivel tan elevado como sea posible.

El grado de protección óptimo que se deberá tener en cuenta será aquel por encima del cual las molestias resultantes del uso del E.P.I. se opongan a su utilización efectiva mientras dure la exposición al peligro o el desarrollo normal de la actividad.

Los materiales de que estén compuestos los E.P.I. y sus posibles productos de degradación no deberán tener efectos nocivos en la salud o en la higiene del usuario.

Cualquier parte de un E.P.I. que esté en contacto o que pueda entrar en contacto con el usuario durante el tiempo que lo lleve estará libre de asperezas, aristas vivas, puntas salientes, etc., que puedan provocar una excesiva irritación o que puedan causar lesiones.

Los E.P.I. ofrecerán los mínimos obstáculos posibles a la realización de gestos, a la adopción de posturas y a la percepción de los sentidos. Por otra parte, no provocarán gestos que pongan en peligro al usuario o a otras personas.

Los E.P.I. posibilitarán que el usuario pueda ponérselos lo más fácilmente posible en la postura adecuada y puedan mantenerse así durante el tiempo que se estime se llevarán estos, teniendo en cuenta los factores ambientales, los gestos que se vayan a realizar y las posturas que se vayan a adoptar. Para ello, los E.P.I. se adaptarán al máximo a la morfología del usuario por cualquier medio adecuado, como pueden ser sistemas de ajuste y fijación apropiados o una variedad suficiente de tallas y números.

Los E.P.I. serán lo más ligeros posible, sin que ello perjudique a su solidez de fabricación ni obstaculice su eficacia.

Antes de la primera utilización en la obra de cualquier E.P.I. habrá de contarse con el folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante, donde se incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o de su mandatario en la Comunidad Económica Europea, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección.
- Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los E.P.I. ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los E.P.I.
- Accesorios que se pueden utilizar en los E.P.I. y características de las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los E.P.I. o de algunos de sus componentes.
- Tipo de embalaje adecuado para transportar los E.P.I.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua oficial del Estado español, debiéndose encontrar a disposición del responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

5. SEÑALIZACIONES

5.1. Normas generales

El contratista deberá establecer un sistema de señalización de seguridad a efectos de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos y equipos que tengan importancia desde el punto de vista de seguridad.

La puesta en práctica del sistema de señalización no dispensará, en ningún caso, de la adopción de los medios de protección indicados en el presente documento.

Se deberá informar a todos los trabajadores, de manera que tengan conocimiento del sistema de señalización establecido.

En el sistema de señalización se adoptarán las exigencias reglamentarias para el caso, según la legislación vigente y nunca atendiendo a criterios caprichosos. Aquellos elementos que no se ajusten a tales exigencias normativas no podrán ser utilizados en la obra.

Aquellas señales que no cumplan con las disposiciones vigentes sobre señalización de los lugares de trabajo no podrán ser utilizadas en la obra.

El material constitutivo de las señales (paneles, conos de balizamiento, letreros, etc) será capaz de resistir tanto las inclemencias del tiempo como las condiciones adversas de la obra.

La fijación del sistema de señalización de la obra se realizará de modo que se mantenga en todo momento estable.

5.2. Señalización de las vías de circulación

Las vías de circulación, en el recinto de la obra, por donde transcurran máquinas y vehículos deberán estar señalizadas de acuerdo con lo establecido por la vigente normativa sobre circulación en carretera.

5.3. Personal auxiliar de los maquinistas para señalización

Cuando un maquinista realice operaciones o movimientos en los que existan zonas que queden fuera de su campo de visión y por ellos deban pasar personas u otros vehículos, se empleará a una o varias personas para efectuar señales adecuadas, de modo que se eviten daños a los demás.

Tanto maquinistas como personal auxiliar para señalización de las maniobras serán instruidos y deberán conocer el sistema de señales previamente establecido y normalizado.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Málaga, octubre de 2021

EL ARQUITECTO

JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

CAPITULO VI. PLANOS

INDICE DE PLANOS:

PLANO Nº SS.01	PLANTA GENERAL. INSTALACIONES Y ACOPIOS
PLANO Nº SS.02	PROTECCIONES GENERALES. PLANTA BAJA
PLANO Nº SS.03	PROTECCIONES GENERALES. PLANTA PRIMERA / SEGUNDA
PLANO Nº SS.04	PROTECCIONES GENERALES. PLANTA CUBIERTA

CAPITULO VII. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Las Mediciones y Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, se incluyen junto a las Mediciones y Presupuesto del Proyecto de Ejecución, según contempla el CTE.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCIÓN

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ

EXP. Nº 00027/ISE/2018/MA

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8
ANTEQUERA (MÁLAGA)

OCTUBRE 2021

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

JUSTIFICACION ORDENANZA PROVINCIAL DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JB arquitectura
jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O
C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52 – Email: estudio@jbarquitectura.com

INTRODUCCION.

El presente documento, justifica la Ordenanza Provincial sobre Condiciones de Protección contra Incendios. La citada ordenanza se promulga según decreto de BOP de 23 de octubre de 2.009 y entró en vigor el día 1 de enero de 2.010.

JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENANZA

A) USOS AL QUE SE DESTINA LA ACTIVIDAD.

Se trata de un edificio con uso docente. No existe ningún otro uso.

B) SECTORIZACIÓN.

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), quedando compartimentados mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de independencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Del mismo modo que lo hacen los elementos de fábrica y las divisiones y/o elementos envolventes fijos, las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

En la actualidad todo el edificio existente constituye un único sector de incendio, aunque su superficie supera los 4.000 m2.

La superficie total construida con la ampliación proyectada será de 5.338,68 m2

Por lo tanto, sectorizaremos el edificio en dos sectores de incendio, quedando estos de la siguiente forma.

El **Sector 1**, (EXISTENTE) incluirá el edificio original del año 1.980 en sus niveles 1, 2 y 3. Tiene una superficie total construida de 3.217,67 m2. Tiene salidas directas al exterior y salida a través del sector 2 en nivel 2. La comunicación entre plantas se hace a través de escaleras no protegidas.

El **Sector 2**, incluirá la ampliación del año 1.992 mas la ampliación aquí proyectada en los niveles 0, 1 y 2. Tiene una superficie total construida de 2.121,93 m2. Tiene salidas directas al exterior y salida a través del sector 1 en nivel 2. La comunicación entre plantas se hace a través de escaleras no protegidas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Sector	Superficie construida (m^2)		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	4.000	3.217,67	Docente	EI-60	EI-60
Sector 2	4.000	2.121,93	Docente	EI-60	EI-60

C) CALCULO DE LA OCUPACIÓN Y SUS RESTRICCIONES.

Justificamos exclusivamente el Sector de Incendio 2 (edificio nuevo), que es en el que se encuentra la ampliación proyectada y sobre el que actúa este proyecto. El Sector 1, no se ve afectado en ningún aspecto por la ampliación proyectada.

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona del edificio (en función del sector en que se encuentra). Así mismo, en el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación a ellas asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

SECTOR	Recinto, planta	Uso previsto	Superf. útil (m^2)	Densidad ocupación (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas		Recorridos de evacuación (m)		Anchura de salidas (m)	
						Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
2 (EDIF. NUEVO)	Aula pol.	Docente	60,80	1,50	40	1	2			0,80	0,90
	Aula taller	Docente	100,35	5,00	30	1	2			0,80	0,90
	Seminario	Docente	17,44	5,00	4	1	1			0.80	0.90
	Nivel 1 / 2	Docente	245,18	10	(1*) 88	2	2	50	21,31	1,20	1,70
	Nivel 0	Docente	208,16	10	21	2	2	50	17,70	1,00	1,50
	TOTAL	Docente	698,52	10	(2*) 197	2	3	50	< 50	1,92	3,60

(1*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m2/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas polivalentes ocupadas (2x40). Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas ocupadas.

(2*) La Norma establece una ocupación para el conjunto de la planta o edificio de 10 m2/persona. Esto nos daría una ocupación inferior a la que supondría con la totalidad de aulas polivalentes y taller ocupadas (180 pers.) Consideramos, por tanto una ocupación mayor, equivalente a la totalidad de aulas polivalente y taller ocupadas.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

D) ELEMENTOS DE EVACUACION.

D.1.- Origen de evacuación

Para el análisis de la evacuación del edificio se considera como origen de evacuación todo punto ocupable. Sin embargo, en aquellos recintos que no son de densidad elevada y cuya superficie es inferior a 50 m2 como en los seminarios, se considera situado el origen de evacuación en la puerta de acceso a los despachos.

D.2.- Recorridos de evacuación

La longitud de los recorridos de evacuación por pasillos, escaleras y rampas, se mide sobre el eje.

D.3.- Altura de evacuación

La altura de evacuación descendente máxima es de 6,80 m. en sentido descendente.

D.4.- Rampas

No se han proyectado rampas en recorridos de evacuación.

D.5.- Ascensores

Los ascensores no se consideran a efectos de evacuación

D.6.- Salidas

a) Salidas de recinto.

Se han considerado las siguientes:

- Las puertas de cada aula. La anchura de las puertas es de 0,90 m > 0,80 m.

b) Salidas de planta.

Se han considerado las siguientes:

Los arranques de escaleras que conducen a una planta de salida del edificio.

c) Salidas de edificio.

Se han considerado las siguientes:

SE-1 Salida hacia el patio (porche), en nivel 0, en el edificio de ampliación proyectado.

SE-2 Salida hacia el patio, en nivel 0, en la parte del edificio existente.

SE-3 Salida hacia el patio, en nivel 1, en la parte del edificio existente.

D.7.- Escaleras.

Existen dos escaleras para evacuación descendente:

- E-1 Escalera situada en el módulo existente. Altura 6,80 m. Escalera abierta. Ancho 1,80 m
- E-2 Escalera nueva situada la ampliación proyectada. Altura 6,80 m. Escalera protegida. Ancho 1,70 m

La escalera E1, que era una escalera abierta, se mantiene tal cual. Y la nueva escalera E2, se realiza protegida.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

D.8.- Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras

En los recintos se asigna la ocupación de cada punto a la salida más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

En las plantas se asigna la ocupación de cada recinto a sus puertas de salida conforme a criterios de proximidad, considerando todas las puertas. Posteriormente, se asigna la ocupación a la salida de planta más próxima, en la hipótesis de que cualquiera de ellas pueda estar bloqueada.

Los cálculos de ocupación y dimensionamiento de los elementos de evacuación están reflejados en los planos correspondientes.

La anchura de puertas, pasos y pasillos se dimensiona a razón de un máximo de 200 personas por cada metro de ancho. El ancho de puertas de salida de recintos de escalera protegida en planta de salida del edificio, puede ser un 80% el calculado para la escalera.

La anchura libre de puertas, pasos y huecos previstos como salida de evacuación es mayor o igual que 80 cm. La anchura de hoja es igual o menor de 120 cm. en puertas de una hoja y en puertas de dos hojas esta comprendida entre 60 y 120 cm. Todas las puertas cumplen estos requisitos. En las tablas de ocupación y evacuación aportadas con los planos, se especifican en todas las puertas de salida su asignación de ocupantes.

El ancho y capacidad de evacuación de las escaleras es el siguiente:

Consideramos la escalera E2 inutilizada,

Escalera	Anchura	Capacidad máx.	Ascendente / Descendente	Personas asignadas
E1 (*)	170 cm	499 personas	Descendente	320 personas-
E2	180 cm	288 personas.	Descendente	-

(*) Es escalera protegida

Características de las escaleras:

a) Cada tramo tiene más de tres peldaños y no salva una altura mayor que 2,80 m para evacuación de más de 250 personas, o mayor que 3,20 en los demás casos.

b) La relación c/h a lo largo de todas las escaleras cumple la relación 60 ≤ 2c+h. Donde c esta comprendido entre 13 y 18,5 cm y h es como mínimo de 28 cm.

c) Disponen de pasamanos en ambos lados de la escalera

Todas las puertas y elementos de paso han sido dimensionados en función de la ocupación máxima:

Elemento	Ocupación total	Norma	Proyecto
Puerta aula	40 personas	A ≥ P/200 ≥ 0.80m	0.90 m CUMPLE
Pasillo	192 personas	A ≥ P/200 ≥ 1.00m	2.00 m CUMPLE
Escalera	256 personas	A ≥ P/160 ≥ 1.60m	1.75 m CUMPLE
Puerta salida exterior	192 personas	A ≥ P/200 ≥ 0.96m	1.80 m CUMPLE

Características de las escaleras protegidas:

Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Contará con las siguientes características.

1. Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Las fachadas cumplen las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.

2. El recinto tiene un acceso en cada planta, el cual se realiza a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia. Además de dichos accesos, abren al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo, así como los ascensores, abriendo en todas las plantas las puertas de estos últimos, al recinto de la escalera protegida. Las tapas de registro o conductos de instalaciones serán EI 60.

3. En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, hasta una salida de edificio es inferior a 15 m.

4. El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante ventilación natural mediante ventanas practicables con una superficie útil de ventilación de al menos 1 m² en cada planta.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

D.8.- Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los recorridos de evacuación considerados en este edificio discurren por espacios destinados a la circulación tales como pasillos, galerías, escaleras y vestíbulos. Todas las salidas de planta se encuentran situadas en espacios de uso exclusivo de circulación

E) SEÑALIZACION E ILUMINACION DE MEDIOS DE EVACUACION Y DE MEDIOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

E.1) Señalización de evacuación

1. Las salidas de recinto, planta o edificio se señalizan, salvo cuando se trate de salidas de recinto cuya superficie no exceda de 50 m2, sean fácilmente visibles y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

2. Se señaliza la dirección de los recorridos de evacuación

E.2) Señalización de los medios de protección

Se señalizan los medios de protección contra incendios, de utilización manual.

E.3) Iluminación

Se iluminan los recorridos de evacuación y los locales de riesgo especial. La iluminación de los recorridos se realiza mediante el encendido parcial de las luminarias instaladas a través de su conexión con el grupo electrógeno.

F) ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Los forjados de piso, junto con las vigas, los soportes y los tramos de escaleras correspondientes que sean recorrido de evacuación tienen, como mínimo, una estabilidad al fuego EF-90 al ser la altura de evacuación menor a 15 metros.

G) RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE SECTORIZACION

1. Los forjados que separan sectores de incendio tienen una resistencia al fuego RF-90.
2. Las paredes de separación entre sectores tienen una resistencia al fuego RF-90.

Medianeras y fachadas

Cuando un elemento que separa dos sectores de incendio acomete a una fachada, la resistencia al fuego de esta es al menos RF-45 en una franja de 1 metros.

Cubierta

El forjado de cubierta tiene una resistencia al fuego de RF-60

Puertas de paso y tapas de registro

Las puertas de paso entre dos sectores de incendio tienen una resistencia al fuego al menos igual a la mitad de la exigida al elemento que separa ambos sectores de incendio (RF-45)

Sistemas de cierre

Las puertas resistentes al fuego o parallamas están provistas de un sistema que las cierre automáticamente tras su apertura, el cual puede actuar permanentemente o solo en caso de incendio.

Las puertas cuyo sistema de cierre actúa permanentemente están dotadas de un mecanismo para mantenerlas abierta.

La acción de dicho mecanismo se anula de forma automática cuando se produzca un incendio cuando recibe una señal desde el sistema de detección y permanece anulada, al menos mientras dura el incendio o la señal.

H) CONDICIONES EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

H.1) Materiales de revestimientos en recorridos de evacuación.

Los materiales de revestimientos en recorridos de evacuación protegidos son M2 en suelos y M1 en paredes y techos, y en el resto M3 en suelos y M2 en paredes y techos

H.2) Materiales incluidos en paredes y cerramientos.

Los materiales que constituyen una capa contenida en el interior de un suelo, pared o techo, que son de una clase mas desfavorable que la exigida al revestimiento de dichos materiales constructivos, la capa o conjunto de capas situadas entre este material y el revestimiento son como mínimo, RF-30.

H.3) 0tros materiales.

Los materiales situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento acústico, como los que constituyen o revisten conductos de aire acondicionado y ventilación, pertenecen a la clase M1, o a una mas favorable.

I) INSTALACIONES Y SERVICIOS GENERALES DEL EDIFICIO QUE DEBAN SATISFACER MEDIDAS DE PROTECCION CONTRAINCENDIO.

No existen.

J) LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

No existen locales de riesgo especial.

K) INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

K.1) Extintores portátiles

Las características, criterios de calidad y ensayo de los extintores móviles se ajustarán a lo especificado a las normas UNE 23-110-75 «Extintores a presión» de Ministerio de Industria y Energía. En cuanto al agente extintor, carga y su clasificación de la carga se ajustará a lo especificado en la norma UNE 23-111-76, en cuanto a su emplazamiento, se colocarán en lugares donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas y en lugares de fácil visibilidad y acceso, quedarán lo suficientemente localizadas, para ello se procederá a pintar la superficie ocupada por el extintor con pintura reflectante.

Su colocación será de tal forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1 '70 m del suelo.

La verificación y mantenimiento será periódicamente a razón de:

a) Cada 3 meses como máximo por el personal del establecimiento.

b) Cada 6 meses se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador

c) Cada 12 meses se realizará una verificación de los extintores por el personal especializado y ajeno al propio establecimiento.

Tanto las verificaciones semestrales y anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona o empresa que la ha realizado.

Por parte de la empresa instaladora se darán los conocimientos básicos para su utilización por el personal de] establecimiento, realizándose pruebas prácticas para su utilización.

Atendiendo al anexo A.5, la clase de fuego a combatir será de clase A y B.

Clase A: Fuego de materiales sólidos de, tipo orgánico cuya combustión tiene lugar normalmente con

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

formación de brasas.

Clase B: Fuego de sólidos que por acción de calor pasan a estado liquido.

Se instalan:

Zona general

Se instalan extintores PS 6 dm3 de capacidad presión incorporada con área de protección 300 *m²/extintor* y alcance de disparo 5 m, y de eficacia 50% 21 A Y 50% 113 B, cada 15 metros de recorrido horizontal.

El número de extintores queda reflejado en el plano correspondiente.

K.2) Instalación de columna seca

No es necesaria esta instalación.

K.3) Instalación de bocas de incendio equipadas (BIE)

Las bocas de incendio son de 25 mm de diámetro. La altura del puesto sobre el suelo es inferior a 1,50 metros medido en el punto medio.

La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 3,5 Kg/cm2 y máximo de 5 kg/cm2, el caudal mínimo para bocas de 25 mm será de 1,67 l/sg, las condiciones de presión y caudal deben de ser mantenidas durante una hora, bajo la hipótesis del funcionamiento de las dos bocas hidráulicamente mas desfavorable.

Los puestos de incendio están constituidos por:

- Armario metálico en acero laminado de 70x70x20 cm de superficie o para empotrar, esmaltado en color rojo al horno, con cerco de aluminio anodizado y cristal con rótulo “Rómpase en caso de incendio”.

- Lanza de latón pulido con chorro de 12 mm y largo de 35 mm.

- Manguera de 20 cm con racores tipo Barcelona de 25 mm y 45 mm con porta manómetro.

- Devanadora circular orientable con soportes en latón pulido con manguera de 20 m. y radio de 0,21 m.

- Las BIE están ubicadas en los planos correspondiente.

Se ha previsto la instalación de BIE en todo el edificio, incluido el sector 1, al carecer de ellas.

K.4) Instalación de detección y alarma

La instalación de detección y alarma cumplirá las siguientes condiciones:

a) Se dispondrán pulsadores manuales de alarma de incendio en las zonas de circulación.

b) Los equipos de control y señalización dispondrán de un dispositivo que permitirá la activación manual y automática de los sistemas de alarma y estarán situados en un local vigilado permanentemente.

c) La activación automática de los sistemas de alarma deberá poder graduarse de forma que tenga lugar, como máximo, 5 minutos después de la activación de un pulsador.

d) El sistema de aviso de alarma será acústico y formado por sirenas bitonales que permitirán la transmisión de alarmas locales y de alarma general. Existirán sirenas interiores y exteriores.

e) Detectores ópticos analógicos provisto de cámara oscura complementada con emisor y receptor que detectan la presencia de partículas de humo en su interior con microprocesador, control autochequeo, salida de alarma remota y dispositivo de identificación individual.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

L) CALCULO DEL CONTROL DE HUMOS.

No procede.

M) ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La alimentación de las BIES, se realizará desde aljibe exclusivo. Dicho aljibe existe en la actualidad y cerece de uso, por lo que lo utilizaremos para el abastecimiento de las BIES. Se localiza bajo el almacén existente situado junto a la escalera mas cercana al acceso al edificio. Dicho aljibe cuenta con una capacidad de 12 m3.

N) CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y ENTORNO DE LOS EDIFICIOS.

N.1 Condiciones de aproximación al edificio.

El vial de aproximación al espacio de maniobra tiene las siguientes características.

- Anchura mínima libre: 5 metros
- Altura mínima libre o gálibo: 4 metros
- Capacidad portante del vial: 2.000 Kp/m2

N.2 Condiciones del entorno del edificio.

El espacio de maniobra tiene las siguientes características a lo largo de la fachada en la que están situados los accesos principales y cumple con la normativa en vigor, en el momento que fue redactado el proyecto.

-	Anchura mínima libre:	6 metros	CUMPLE
-	Altura mínima libre o gálibo:	la del edificio	CUMPLE
-	Separación máxima al edificio:	10 metros	CUMPLE
-	Distancia máxima hasta cualquier acceso principal del edificio:	30 metros	CUMPLE
-	Pendiente máxima:	10%	CUMPLE
-	Capacidad portante del vial:	2.000 Kp/m2	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

N.3 Condiciones de accesibilidad por fachada.

La fachada dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben de cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio

O) CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA ESPECÍFICA.

Se cumple con el DB-SI “Seguridad de Incendio”.

Málaga, octubre de 2021
EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

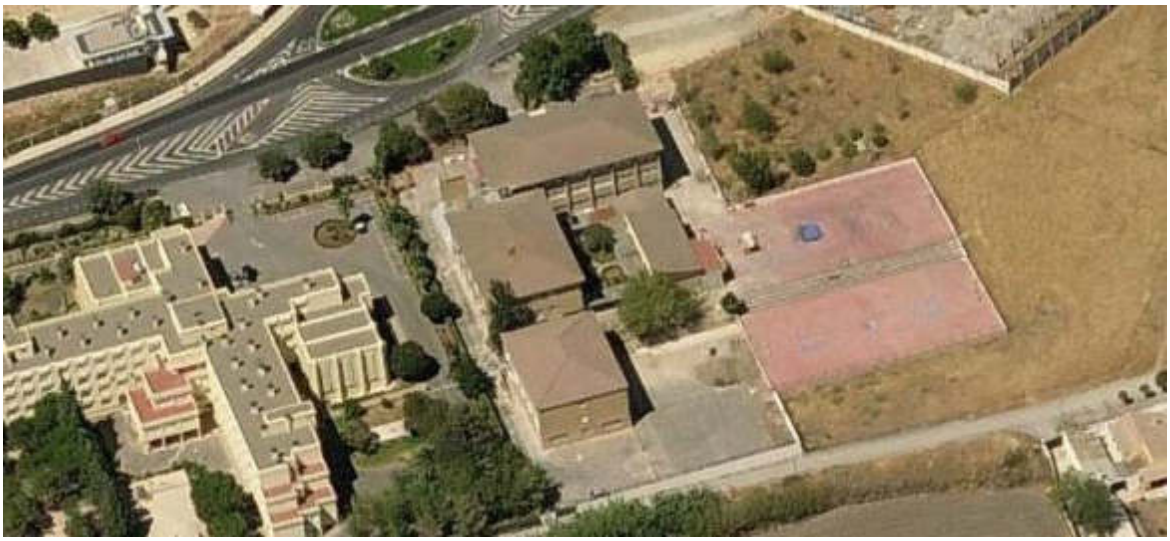
Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

PLANOS

INDICE DE PLANOS

- PLANO R.08: SECTORIZACIÓN
- PLANO R.09. EVACUACIÓN
- PLANO I.01: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. NIVEL 0 Y 1
- PLANO I.02: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. NIVEL 2
- PLANO I.03: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO. NIVEL 3

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA



PROYECTO BASICO Y DE EJECUCION

AMPLIACIÓN DE ESPACIOS PARA FORMACIÓN PROFESIONAL EN EL IES PINTOR JOSÉ MARÍA FERNÁNDEZ

EXP. Nº 00027/ISE/2018/MA

CARRETERA DE MÁLAGA, Nº 8
ANTEQUERA (MÁLAGA)

OCTUBRE 2021

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

PROMOTOR:

JUNTA DE ANDALUCIA

Agencia Pública Andaluza de Educación
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

JB arquitectura

jose antonio bautista fernandez
A R Q U I T E C T O

C/ Pinzón, nº 8 – 4º 7. Málaga – Tfno: 95 222 51 52– Email: estudio@jbarquitectura.com

INDICE

1.- Introducción 3
2.- Elementos constructivos 3
2.1.- Sistema estructural 3
2.2.- Sistema envolvente 10
2.3.- Sistema de compartimentación 15
2.4.- Sistemas de acabados 16
3.- Sistemas de acondicionamiento e instalaciones 19
3.1.- Protección contra incendios 19
3.2.- Electricidad 21
3.3.- Alumbrado 23
3.4.- Ascensores 24
3.5.- Fontanería 27
3.6.- Evacuación de residuos 30
3.7.- Telecomunicaciones 31
4.- Urbanización interior 32

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente documento de Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa de aplicación, en cumplimiento de lo prescrito por el artículo 6.1.2 del Capítulo 2 de la Parte I del CTE.

2.- ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

2.1.- Sistema estructural

2.1.1.- Instrucciones de uso

Estas instrucciones recogen toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

Información de interés para la propiedad y para los usuarios

1. Acciones permanentes

- Peso propio: El peso propio considerado es el de los elementos estructurales, los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería, todo tipo de carpinterías, revestimientos (como pavimentos, guarnecidos, enlucidos, falsos techos), rellenos (como los de tierras) y equipo fijo. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se ha determinado, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios, y se ha consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto. El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, se ha definido de acuerdo con los valores aportados por los suministradores, y se ha consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

- Pretensado: Los valores característicos de la acción del pretensado se han evaluado de acuerdo con el punto 4 del Artículo 10º de la Instrucción EHE , y se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

- Acciones del terreno: Las acciones derivadas del empuje del terreno, tanto las procedentes de su peso como de otras acciones que actúan sobre él, y las acciones debidas a sus desplazamientos y deformaciones, se han evaluado y tratado según establece el DB SE-C, y sus valores se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

2. Sobrecarga de uso

La sobrecarga de uso se ha determinado según lo indicado en el apartado 3.1 del DB SE-AE, a excepción de la sobrecarga de uso debida a equipos pesados, o a la acumulación de materiales en bibliotecas, almacenes o industrias, que se ha determinado de acuerdo con los valores del suministrador o las exigencias de la propiedad. Los valores de estas acciones se han consignado en el apartado correspondiente de la memoria del proyecto.

3. Deformaciones admitidas

- Flechas: Se ha cuidado que la flecha relativa de la estructura horizontal de pisos y cubiertas, para cualquiera de sus piezas, esté dentro de los límites impuestos por el DB SE en su apartado 4.3.3.1.

- Desplazamientos horizontales: Se ha cuidado que el desplome de la estructura global, esté dentro de los límites impuestos por el DB SE en su apartado 4.3.3.2.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Deformaciones del terreno: Se ha verificado que:

a) los movimientos del terreno serán admisibles para el edificio a construir

b) los movimientos inducidos en el entorno no afectarán a los edificios colindantes Las limitaciones de movimiento o los movimientos máximos admisibles se han estipulado según se indica en el apartado 2.4.3 del DB SE-C.

4. Condiciones particulares de utilización

Se respetará las señales de limitación de sobrecarga. A este respecto, se mantendrá las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos

Prohibiciones y limitaciones

Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, deben tenerse en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

- No se debe realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.

- En el supuesto de una necesaria intervención que afectara a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.

- No se deben hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. En los forjados y muros de carga sólo podrían realizarse previa consulta y autorización por técnico competente.

- No se permitirán sobrecargas de uso superiores a las previstas. Se evitará la concentración de cargas (colocación de aparatos pesados en una pequeña superficie) que pudieran exceder esos límites. El uso inapropiado de algunos recintos, aunque fuera de forma esporádica (por ejemplo para bailes, convites, etc.) podría dañar la estructura (forjados) de forma irreversible.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.1.2.- Instrucciones de mantenimiento

Cimentación

Las cimentaciones pueden precisar revisiones con periodicidad diferente a la indicada para la estructura:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Cimentaciones	En las revisiones establecidas para la estructura o antes si se aprecian anomalías	Revisión de anomalías en el edificio	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Modificación del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo

Estructura

Hormigón estructural

Campo de aplicación y consideraciones previas Las instrucciones del presente apartado son aplicables a las estructuras y elementos de hormigón estructural, incluyendo en esta definición el hormigón en masa, armado o pretensado, cuando la acción del pretensado se introduce mediante el empleo de armaduras activas de acero situadas dentro del canto del elemento. Toda la información requerida para la utilización de la estructura en servicio y su mantenimiento deberá estar disponible para la persona que asuma la responsabilidad sobre la estructura finalizada.

El procedimiento que a continuación se desarrolla, se basa fundamentalmente en un sistema de inspecciones oculares realizadas por personal debidamente cualificado. El mantenimiento adecuado de las construcciones es una obligación del

propietario y un derecho del usuario, así como la utilización de las obras exclusivamente para los fines previstos en el proyecto. Este plan de mantenimiento deberá quedar reflejado en el "libro del edificio" al que hace referencia el artículo 7º de la LOE.

TIPOS DE AMBIENTE

Durante el período de vida útil de la estructura, ésta requerirá la aplicación de unos trabajos de mantenimiento, que serán definidos en función de los tipos de ambiente. Estos no se corresponden con las clases de exposición definidas para establecer la agresividad ambiental de la Instrucción EHE, ya que éstas se circunscriben únicamente a procesos de deterioro, mientras que los ambientes de mantenimiento están definidos con un horizonte más amplio, fundamentalmente orientados al mantenimiento integral (juntas, aspectos estéticos, limpieza, etc). En la tabla siguiente se numeran los distintos tipos de ambiente considerados en estas instrucciones en función de las condiciones de mantenimiento. Tipos de ambiente relativos a los trabajos de mantenimiento:

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I1	Zonas interiores, no expuestas a la intemperie ni a la humedad	- Elementos de hormigón en el interior de edificios o instalaciones industriales, en zonas de baja humedad
EXTERIOR	E1	Zonas a la intemperie no expuestas a la acción directa del agua	- Pilas y vigas de puente no afectadas directamente por el agua de escorrentía del tablero. - Pilares, vigas y muros de edificaciones con plantas bajas exentas

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I2	Zonas interiores, protegidas de la intemperie, en localizaciones húmedas o expuestas a condensaciones	- Elementos de hormigón en el interior de edificios, o instalaciones industriales, en zonas húmedas (cocinas, baños, patios interiores cubiertos, sótanos no ventilados ...)
EXTERIOR	E2	Zonas a la intemperie expuestas a la acción directa del agua pluvial o de escorrentía (sin heladas)	- Pavimentos, tableros de puentes o vigas y pilas en zonas afectadas por agua pluvial o de escorrentía - Cubiertas de edificios o pilares exteriores - Acequias y canalizaciones para riego o para conducción de agua - Elementos de cerramiento exterior, muros y pilastras

Tipo de ambiente	Designación	Descripción	Ejemplos
INTERIOR	I3	Zonas no expuestas a la intemperie, localizadas en áreas con tráfico de vehículos a motor	- Elementos de hormigón en garajes y aparcamientos
EXTERIOR	E3	Zonas a la intemperie expuestas a la acción directa del agua y de las heladas y, en su caso, de las sales de deshielo	- Tableros de puentes en zonas con heladas - Estructuras en estaciones invernales y zonas con riesgo de heladas
MARINO	M1	Zonas de influencia marina en las proximidades de la línea costera	- Estructuras a una distancia de la costa inferior a 5 km y superior a 0,2 km
	M2	Zonas en la línea de costa sin contacto directo con agua de mar	- Edificaciones, puentes o instalaciones industriales a una distancia de la costa inferior a 0,2 km, por encima del nivel de pleamar
	M3	Zonas de carrera de marea o expuestas a salpicaduras del oleaje	- Pantalanes, diques, espaldones y resto de elementos expuestos al contacto directo con agua marina
URBANO	U1	Zonas expuestas a altos índices de polución urbana	- Pavimentos y otros elementos en túneles o en zonas adyacentes a calzadas con alto grado de congestión de tráfico

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	U2	Zonas expuestas a concentraciones elevadas de cloruros de origen no marino	- Elementos de hormigón armado en piscinas cubiertas, estaciones depuradoras, plantas potabilizadoras
INDUSTRIAL	IN1	Zonas expuestas a contaminación industrial	- Elementos en zonas cercanas a áreas industriales, y potencialmente expuestas a lluvia ácida
	IN2	Zonas expuestas a actividades industriales con mediación de agentes o productos potencialmente agresivos	- Pavimentos y elementos en industrias alimentarias, granjas avícolas, ganaderas ...
	IN3	Zonas expuestas a la acción de productos químicos altamente agresivos	- Elementos en plantas químicas, colectores de zonas industriales, conducciones de plantas de tratamiento de residuos

PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

La observación del estado de las estructuras, primera actuación relativa a los trabajos de mantenimiento y conservación de las mismas, se pauta, a lo largo del tiempo, estableciendo unas fechas para realizar las revisiones necesarias.

La primera revisión, denominada Revisión Inicial, del estado de la estructura es la primera acción de mantenimiento y pretende observar el estado de aquella después de su puesta en servicio. La Revisión Inicial establecerá el estado de referencia de la estructura, y servirá de elemento de comparación para las observaciones que se realicen en el resto de las Revisiones Pautadas. En ella se apreciará si, generalmente por causas de tipo mecánico, como los asientos, o por defectos en el proceso del proyecto, de la selección de los materiales y de la ejecución de la estructura, existen deterioros, que podemos denominar iniciales, y que podrían afectar a la durabilidad de la estructura o a su resistencia.

El resto de las Revisiones Pautadas alertarán sobre posibles deterioros que se presenten a lo largo de la vida de servicio de la estructura y que puedan afectar a su durabilidad o a su resistencia, entendiendo como tal la capacidad que tiene la estructura de satisfacer adecuadamente las prestaciones de seguridad y servicio exigibles. Se distingue la Primera Revisión Pautada porque se establece en una fecha previa al vencimiento del Seguro Decenal.

El periodo de tiempo a transcurrir entre las demás Revisiones Pautadas no se fija, porque la frecuencia de revisión está relacionada con el buen estado de conservación de la estructuraque se haya apreciado en la revisión anterior. Es decir, el resultado de una revisión determina el momento, razonablemente adecuado, en el que se deberá realizar la próxima revisión. Por ello, lo que se determina es una Revisión Pautada en el año 15 de servicio de la estructura y las siguientes Revisiones Pautadas cada 5, 10 ó 15 años en función del Tipo de Ambiente y del resultado de la revisión anterior, determinándose un periodo de tiempo mínimo (5 años) y uno máximo (15 años) entre Revisiones Pautadas. Se entiende que ambos periodos pueden y deben ser acortados si se producen circunstancias que así lo exijan, o si el resultado de las Revisiones Pautadas así lo establecieran.

Los tipos de actuación se enumeran en la tabla siguiente.

Tipos de actuación:

(1)	Inspección visual
(2)	Revisión del proyecto original y, en su caso, del control del proyecto
(3)	Revisión de los datos disponibles de la ejecución, incluyendo los materiales empleados y del control de calidad
(4)	Ensayos nodestructivos relacionados con la durabilidad o la resistencia
(5)	Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad o la resistencia
(6)	Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario

PERIODICIDAD DE LAS FECHAS DE REVISIÓN Y TIPO DE REVISIÓN

En las tablas siguientes se recoge la periodicidad de las revisiones de acuerdo con el objeto de la revisión.

Periodicidad de las fechas de revisión y tipo de revisión:

Revisión	Objeto	Tipo	Período
Inicial	Observación: - Comportamiento estructural	(1) Inspección visual (2) Revisión del proyecto original	En el 3er año de servicio
Ampliación de los tipos de revisión		Pueden ser necesarios los tipos (3), (4), (5) y (6) en función de la evaluación del	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	resultado

Revisión	Objeto	Tipo	Período
1ª Revisión pautada	Observación: - Comportamiento estructural - Comportamiento de otros materiales o unidades de obra asociados a la estructura (revocos, pinturas, etc.) - Comportamiento de la durabilidad	(1) Inspección visual (2) Revisión del proyecto original (3) Revisión de los datos disponibles de la ejecución (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad	En el 9º año de servicio
Observaciones		Los tipos (4) y (5) se realizarán de modo complementario en función de los resultados de los tipos (1), (2) y (3)	
Ampliación de los tipos de revisión		Puede ser necesario el tipo (6) en función de la evaluación del resultado	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I1 E1	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I2 E2	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 10 - 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Revisión	Estructuras en clases	Tipo	Período
Siguientes revisiones pautadas	I3 E3 M1,M2 y M3 U1 y U2 IN1, IN2 y IN3	Como la 1ª Revisión pautada	En el 15º año de servicio y cada 5 - 15 años posteriormente
Observaciones		La evaluación del resultado de los tipos (1), (2) y (3) dará lugar, en su caso, a los tipos (4) Ensayos no destructivos relacionados con la durabilidad (5) Ensayos de laboratorio relacionados con la durabilidad (6) Evaluación resistente de la estructura, cuando sea necesario	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

ELEMENTOS A REVISAR CON MAYOR FRECUENCIA Y CAUSAS DETERMINANTES

Este apartado se refiere a los elementos estructurales que por sus características específicas, y en función de acciones que a lo largo de su vida de servicio pueden alterar su buen estado, necesitan de un mayor control, a modo de mantenimiento preventivo.

Antes de llevar a cabo modificaciones del uso previsto, se debe realizar un estudio previo.

También se aplica a los elementos complementarios de aquellos de carácter estructural, cuyo deterioro puede afectar el buen funcionamiento del conjunto cuyas condiciones de garantía pueden incluir periodos diferentes a los que corresponde a los elementos estructurales.

Ambas razones justifican que determinados elementos pueden precisar revisiones con periodicidad diferente a la indicada en el apartado anterior. La tabla siguiente refleja alguno de ellos.

Elementos a revisar con mayor frecuencia y causas determinantes:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Juntas	Anual	Vigilancia del estado del material de la junta	Renovar cuando sea preciso
Apoyos	Quincenal	Vigilancia del estado	Renovar cuando sea preciso
Forjados, Losas, Placas y Tableros	En las revisiones establecidas en el apartado anterior, antes si se aprecian anomalías, o cuando se detecte una sobrecarga no prevista	Acumulación de sobrecargas no previstas	Prohibición absoluta
	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Observación de fisuras en los elementos constituyentes o en elementos sustentados Observación de fisuras en cielos rasos, tabiquerías y elementos de cerramiento Señales de humedad Observación de deformaciones Observación de movimientos en los apoyos Observación de fisuras y cejas en el pavimento	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Apertura de huecos	No se realizarán salvo evaluación por técnico competente	Estudio previo
	Modificaciones del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo
Vigas y Dinteles	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Inspección de fisuras, deformaciones o lesiones	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	En elementos que forman parte del alzado de la obra, en las revisiones establecidas en el apartado anterior, o antes si aparecen manchas	Inspección de fisuras, deformaciones o lesiones antes de proceder, en su caso, a la pintura del elemento	
	Apertura de huecos o cajeados	No se permitirá	
Pilares	En las revisiones establecidas en el apartado anterior o antes si se aprecian anomalías, especialmente humedades	Observación de fisuras o cualquier tipo de lesión o señales de humedad	Valoración de su importancia, peligrosidad y medidas a adoptar
	Apertura de huecos o cajeados	No se realizarán	
	Modificaciones del uso previsto	Evaluación por un técnico competente	Estudio previo

Nota: Cuando en la tabla se indica que alguna actuación “no está permitida” o “no se realizará”, se debe de entender que dicha actuación puede afectar gravemente al elemento estructural y por tanto es inadmisible salvo que un técnico competente determine el modo de realizarla y, en su caso, el tipo de refuerzo necesario.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Acero

Ámbito de aplicación y consideraciones previas

Las instrucciones de este apartado se refieren a los elementos metálicos realizados con acero en edificación.

Inspección

Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones del DB SE-A y a las del DB SI no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.).

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

Mantenimiento

El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo). No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitarla propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Fábrica

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son aplicables a los muros resistentes en la edificación realizados a partir de piezas relativamente pequeñas, comparadas con las dimensiones de los elementos, asentadas mediante mortero, tales como fábricas de ladrillo, bloques de hormigón y de cerámica aligerada, y fábricas de piedra, incluyendo el caso de que contengan armaduras activas o pasivas en los morteros o refuerzos de hormigón armado.

Condiciones particulares

La inspección debe prestar atención a fisuras, humedades, cejas o movimientos diferenciales, alteraciones superficiales de dureza, textura o colorido, y en su caso a signos de corrosión de armaduras y el nivel de carbonatación del mortero. Cuando algún componente posea una durabilidad menor que la supuesta para el resto de la obra gruesa, se establecerá un seguimiento específico de su envejecimiento y se dispondrán medidas constructivas que faciliten su sustitución.

Mantenimiento

El edificio deberá someterse a revisiones durante su periodo de servicio. Tras cada revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio. Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad. Tras cada revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayoso pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se substituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

Inspecciones, comprobaciones y actuaciones

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de humedades. - Desplomes, oxidaciones, fisuras y grietas, en cualquier elemento constructivo.	
Cada año	Revisar: especialista	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Revisar: técnico competente - Estado general de la estructura.	- Según informe-dictamen del técnico competente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.2.- Sistema envolvente

Ámbito de aplicación.

Las instrucciones de este apartado se aplican a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas). Los suelos elevados se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

2.2.1.- Instrucciones de uso

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo. Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Fachadas

Partes macizas

No se permitirá modificación alguna en las fachadas ni en ninguno de sus componentes, que pretenda cambiar las características de sus materiales constitutivos, eliminar algún elemento, variar sus dimensiones o alterar su configuración o su ubicación. Tampoco se permitirá la apertura de ningún tipo de hueco sin permiso de la comunidad.

Cuando se trate de paredes divisorias entre propiedades colindantes no deben abrirse huecos en ellas (pues podrían crearse servidumbres de luces y/o vistas) salvo autorización expresa del otro propietario.

Debe evitarse la limpieza de la fachada con procedimientos físicos, como el chorro de arena.

Carpintería exterior, acristalamiento, persianas, rejas, barandillas y celosías

- Carpintería exterior y acristalamiento: No debe modificarse la forma ni las dimensiones de ningún elemento de la carpintería exterior, ni se cambiará su emplazamiento sin el permiso de la comunidad y el asesoramiento técnico correspondiente.

Se procurará evitar los golpes y los accionamientos bruscos en cualquier elemento. No se introducirá ningún elemento extraño entre las hojas y cerco, ni se presionará las hojas abiertas contra la pared. Estos esfuerzos podrían dañar seriamente la posición de las bisagras y, en consecuencia, el cierre hermético de la carpintería.

Los acondicionadores de aire no deben sujetarse a los perfiles de la ventana. Se evitará el apoyo de objetos que pudieran dañar la carpintería que los soporta (pescantes para la sujeción de andamios, poleas para la elevación de cargas, etc.).

A la hora de reponer vidrios rotos en la carpintería de aluminio se tendrá especial cuidado con el posible descuadre de la hoja pues, en caso contrario, el elemento móvil no encajará en el cerco. Para evitar la entrada de humedad se conservará en buen estado la junta elástica de sellado (generalmente cordón de silicona) entre el contorno exterior de la carpintería y los paramentos.

Se mantendrá a los niños alejados de los huecos sin protección, o vigilados cuando estén próximos a ellos.

Los elementos de carpintería necesitan una limpieza frecuente. Para la limpieza de carpintería y vidriosse empleará bayetas suaves o esponjas, con agua jabonosa o detergentes rebajados que no contengan cloro. No se empleará objetos duros ni productos abrasivos. En la limpieza del aluminio lacado no se utilizará disolventes o alcohol, ni productos que los contengan. Se limpiará la suciedad y el polvo que pueda obstruir los orificios que el perfil inferior del cerco lleva para evacuación del agua que recoge.

- Persianas:

Se evitará el accionamiento brusco de las persianas. Al accionar la cinta se procurará que discurra por los rodillos de recogida de la caja. Si se observa alguna anomalía en el funcionamiento de la persiana (desplazamiento lateral de una lama, su salida de las guías, el roce de la lama con la guía, la cinta que se rompe o se sale del disco de enrollamiento, etc.) no se intentará forzarla. Es conveniente lubricar periódicamente las guías para facilitar el deslizamiento de las lamas de la persiana; para ello se aconseja el uso de vaselina. En el supuesto de ausencia prolongada, no se cerrará totalmente las persianas; es recomendable dejar una pequeña holgura, entre algunas lamas para favorecer la ventilación entre persiana y carpintería, pues la concentración de calor por exposición al sol podría dañar aquéllas.

La limpieza de las persianas, puede hacerse:

- En persianas de madera: en seco.

- En persianas de PVC o aluminio: con agua y detergente suave, no abrasivo.

- Rejas, barandillas y celosías: No deben utilizarse como apoyo de andamios ni para sujetar máquinas o elementos destinados a subir cargas. Para colocar macetas en los balcones se utilizará un soporte apropiado colocado hacia el

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

interior, evitando cargar en exceso la barandilla. En las rejas y barandillas deben vigilarse especialmente los anclajes. La pintura debe mantenerse en buen estado. Se cuidará su limpieza.

Como medida de seguridad, no se colocará muebles cercanos que faciliten la escalada de los niños hasta los bordes de las barandillas.

Cubiertas

Azoteas

En cualquier tipo de azotea se evitará la colocación de elementos (mástiles, tendederos, etc.) que pudieran dañar (perforar) la membrana impermeabilizante o que dificulten la correcta evacuación de las aguas pluviales. Cuando fuera preciso hacerlo debe buscarse el asesoramiento de un técnico competente.

Las azoteas deben estar siempre limpias y libres de vegetación parásita. De igual forma se mantendrán los canalones y cazoletas de bajantes, según el caso.

Las cubiertas sólo pueden ser usadas para la finalidad con que han sido concebidas. El uso indebido invalida las garantías que pudiera tener el usuario respecto a su buen funcionamiento e impermeabilidad.

La azotea de uso comunitario no es lugar adecuado para el juego de los niños, ni para pasear animales.

No se sobrecargará los elementos dispuestos para tender la ropa. Si se necesita nuevos tendederos, se recabará información previa acerca de la forma y condiciones en que deberá realizarse a fin de no perjudicar la impermeabilización, dificultar el desagüe, etc. Si la azotea, además, es de uso común se debe contar con la autorización de la comunidad de propietarios.

Para una desinfección con cloro, se seguirá el siguiente procedimiento:

1. Clorar con 15 mg/l de cloro residual libre, manteniendo el agua por debajo de 30° C y a un pH de 7-8, y mantener durante 4 horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 o 30 mg/l de cloro residual libre, durante 3 o 2 horas, respectivamente).

2. Neutralizar, vaciar, limpiara fondo los depósitos, reparar las partes dañadas, aclarar y llenar con agua limpia.

3. Reclorar con 4-5 mg/l de cloro residual libre y mantener durante 12 horas. Esta cloración debería hacerse secuencial mente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial, comprobar en los puntos terminales de la red 1-2 mg/l.

La limpieza y desinfección de todas las partes desmontables y difíciles de desmontar se realizará como se establece en el apartado "Limpieza y desinfección".

Es necesario renovar todos aquellos elementos de la red en los que se observe alguna anomalía, en especial aquellos que estén afectados por la corrosión o la incrustación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.2.2.- Instrucciones de mantenimiento

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Muros en contacto con el terreno

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en las tablas siguientes y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento relacionadas con la estanqueidad:

Operación	Periodicidad
Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año

Revisiones relacionadas con la estabilidad y la durabilidad:

Elemento	Periodicidad	Actuación	Acciones a realizar
Elementos de contención de tierras	En las revisiones establecidas para la estructura o antes si se aprecian anomalías, o tras un período de fuertes lluvias	Inspección del muro y terreno colindante.	Dictamen de la solución y, en su caso, solución a adoptar
	Modificaciones del uso previsto	Precaución con las zanjas paralelas al muro	Estudio previo
	Modificaciones del uso previsto	Acumulación de material en el trasdós del muro	Retirada del material
	Modificaciones del uso previsto	Precaución con elementos que introducen carga en el trasdós o sobre el muro	Estudio previo
Juntas	Anual	Vigilancia del estado del material de la junta	Renovar cuando sea preciso

Suelos en contacto con el terreno

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos. Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año

Fachadas

Partes macizas

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años

Además, conviene realizar las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Cada 3 años	Revisar: especialista - Juntas de dilatación y el sellado de juntas entre carpintería y paredes.	- Reposición en su caso.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Fijaciones de cornisas, impostas y elementos salientes. - Estado de ganchos de servicio (se deben comprobar siempre con carácter previo a su utilización).	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Comprobar: técnico competente - Estado general de las paredes. - Fijaciones de cornisas, impostas y elementos salientes.	- Según informe-dictamen del técnico competente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Carpintería exterior, acristalamiento, persianas, rejas, barandillas y celosías

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Roturas de cristales. - Fijaciones y anclajes defectuosos de barandillas. - Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos. - Ataque de hongos o insectos en los elementos de madera.	
Cada año	Comprobar: usuarios - Las juntas de estanqueidad en la carpintería, y entre la carpintería y los vidrios. - Los sistemas de evacuación. - Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares.	- Limpiar las carpinterías y persianas. - Reponer juntas, en su caso, por especialista. - Limpiar orificios para evacuación de condensaciones.
Cada 3 años	Revisar: usuarios - La pintura de la carpintería y la cerrajería. - Mecanismos de cierre y maniobra.	- Repintar o barnizar, en su caso, por especialista. - Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Los elementos de fijación y anclaje de las carpinterías, rejas y barandillas. - Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. - Estanqueidad. - Mecanismos de cierre y maniobra. - Cintas, guías y topes de persianas.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista. - Consultar técnico competente.

Cubiertas

Azoteas

Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla siguiente y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Operaciones de mantenimiento:

Operación	Periodicidad
Recolocación de la grava	1 año
Comprobación del estado de conservación de la protección	3 años
Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

Además, conviene efectuar las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Estancamientos de agua. - Fisuras, grietas, hundimientos y piezas sueltas. - Aparición de humedades en los techos de la última planta.	
Cada año	Revisar: usuarios o especialista Preferentemente antes de época de lluvias: - Juntas de dilatación, cazoletas y canalones. - Encuentros con paramentos verticales. - Juntas de solería en faldones. - Estado de la solería.	- Limpieza general de faldones, gárgolas, cazoletas y canalones de desagüe. - Reponer o reparar por especialista los elementos dañados.
Cada 3 años	Comprobar: especialista - Estado de pavimentos, acabados superficiales, anclaje de mástiles, tendederos, chimeneas, etc.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

2.3.- Sistema de compartimentación

Instrucciones de uso

Cuando se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Paredes

No se colgará de las paredes objetos que por su peso o forma de colocación puedan producir empujes que dañen la propia pared. Las estanterías con objetos pesados deben apoyarse sobre el suelo.

Debe evitarse las rozas o canales adicionales pues pueden debilitar la pared.

La ejecución de taladros puede requerir la comprobación previa del trazado de las instalaciones, a fin de evitar averías y riesgos. En las paredes que delimitan sectores de incendios no se realizará ninguna actuación que pretenda modificar su estado inicial sin el previo asesoramiento por un técnico competente.

En los tabiques con placas de escayola o con paneles prefabricados fijados a una ligera estructura metálica se atenderá, además, a las instrucciones del manual redactado por el fabricante.

Carpintería interior

Se evitará los golpes y roces sobre la superficie de las carpinterías interiores.

Para evitar alabeos en las hojas se mantendrá, mientras sea posible, cerradas las puertas.

La limpieza normal de las puertas puede hacerse con una bayeta seca. Se procederá al secado inmediato de cualquier muestra de humedad que pudiera aparecer sobre ellas.

Los herrajes (cerraduras, manivelas, bisagras, etc.) deben ser engrasados con regularidad. No se forzará los picaportes accionando las manillas o pomos.

Si las puertas llevan incorporadas rejillas en su parte inferior, no se obstaculizarán.

No se intentará rellenar la rendija que queda entre paramento de pared y tapajuntas.

La configuración y el emplazamiento de las puertas cortafuegos no deben alterarse sin el previo asesoramiento por técnico competente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Instrucciones de mantenimiento

El edificio se mantendrá de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Paredes

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de humedades. Fisuras, grietas y desprendimientos.

Carpintería interior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Cierres defectuosos.	

	Roturas de cristales. Fijaciones y anclajes defectuosos. Ataque de hongos o insectos en la madera. Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	
Cada 3 años	Revisar: usuarios La pintura de la carpintería y la cerrajería. Mecanismos de cierre y maniobra.	- Repintar, en su caso, por especialista. - Ajustar y engrasar cierres, bisagras y demás elementos móviles de la carpintería y elementos de protección.
Cada 5 años	Comprobar: especialista Los elementos de fijación y anclaje de las barandillas. Ataques de termitas, carcoma, hongos por humedad, etc., en elementos de madera. Oxidaciones y corrosiones en elementos metálicos.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... Consultar técnico competente.

2.4.- Sistemas de acabados

Instrucciones de uso

Revestimientos de suelos

Revestimientos verticales

Ningún objeto pesado (muebles de cocina, estanterías, etc.) debe estar sujeto o colgado de los revestimientos. Se llevará la sujeción al elemento constructivo que sirve de soporte al revestimiento. Se evitará los golpes y roces sobre los revestimientos.

Las reparaciones deben efectuarse a la mayor brevedad y con materiales análogos a los originales.

Para realizar perforaciones sobre paramentos revestidos se utilizará siempre una taladradora.

En los alicatados, chapados y aplacados se evitará los encuentros y esquinas de las piezas.

Antes de taladrar un azulejo, se realizará una pequeña hendidura para apoyo de la taladradora, golpeando suavemente con punzón y martillo. Se procurará que el desagüe de las jardineras o el agua de su riego no caiga sobre los aplacados de la fachada.

Si las juntas entre los azulejos y los aparatos sanitarios no estuvieran bien rellenas, se recomienda realizar un sellado con silicona, para evitar que el agua o la humedad penetre hasta el mortero de agarre.

Si una pequeña parte de la superficie del alicatado se abomba ligeramente o suena a «hueco» al golpearlo (denunciando que los azulejos se han despegado del mortero), se recomienda colocar provisionalmente una cinta adhesiva uniendo los azulejos despegados con otros que no lo están, previniendo su total desprendimiento, y avisar a personal especializado en la reparación.

Para la limpieza de estos revestimientos resultan apropiadas las siguientes recomendaciones:

Revestimientos	Método de limpieza
Alicatados	Paño húmedo, evitando la utilización de ácidos o abrasivos
Chapados	Agua y detergente neutro, descartando el uso de lijas, amoníaco o ácidos

La limpieza de los revestimientos de madera y corcho debe realizarse en seco, frotando con una gamuza, o mediante una aspiradora.

Los enlucidos de yeso se preservarán de la humedad y salpicado de agua. El deterioro que sufrieran podría obligar a la total sustitución o reposición de la zona afectada.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Para la limpieza de revestimientos de yeso o estuco puede utilizarse un paño seco, repasando suavemente los paramentos.

Revestimientos de techos

De los falsos techos no se colgará ningún objeto pesado (lámparas, por ejemplo). En general, para colgar cualquier objeto debe buscarse la fijación en el elemento estructural que sirva de soporte al guarnecido o enfoscado, o del que está suspendido el falso techo. Ese elemento constructivo será, en muchas ocasiones, un forjado. Si es así, no se debe dañar las viguetas.

Pinturas

Se evitará los golpes, roces, rayados, etc.

En cuanto a la limpieza, se recomienda:

Tipo de pintura	Método de limpieza
Pinturas al temple y a la cal	Con paño seco. No se empleará líquidos de limpieza ni agua.
Pinturas al silicato y al cemento	Cepillado suave con abundante agua.
Pinturas plásticas y esmaltes	Esponjas o paños humedecidos en agua jabonosa.

Barnices

Para la limpieza de barnices:

- Se utilizará esponjas o paños ligeramente humedecidos en agua jabonosa para quitar las manchas.

- Para limpiar superficies barnizadas no se empleará alcohol ni disolventes, ni productos que los contengan.

Instrucciones de mantenimiento

Revestimientos de suelos

Suelos de piedras naturales y terrazos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abofamientos. - Aparición de humedades.	
Cada 2 años	Revisar: usuarios - Abrillantado de las superficies en suelos interiores. - Estado de las juntas.	- Abrillantar por personal especializado. - Rejuntar en su caso por especialista.

Revestimientos verticales

Operaciones de mantenimiento sobre el revestimiento de fachadas:

Operación	Periodicidad
Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años

Alicatados, chapados y aplacados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de desprendimientos de piezas sueltas, fisuras, grietas,	

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

	abombamientos y zonas huecas. - Aparición de humedades.	
Cada año	Revisar: usuarios - Juntas con los aparatos sanitarios.	- Reponer los sellados, en su caso.
Cada 5 años	Comprobar: usuarios o especialista - Adherencia con el soporte y estado de juntas y encuentros. - Fijaciones de aplacados exteriores.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o... - Consultar técnico competente.
Cada 15 años	Comprobar: técnico competente - Fijaciones de aplacados exteriores.	- Según informe–dictamen del técnico competente.

Guarnecidos y enfoscados

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de abofamientos, desprendimientos, fisuras y grietas. Aparición de humedades.	
Cada 10 años	Revisar: especialista Estado del revestimiento.	- Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… Consultar técnico competente.

Revestimientos de techos

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios Aparición de desprendimientos, abombamientos, fisuras y grietas. Aparición de humedades.	
Cada 5 años	Comprobar: especialista Estado general de sustentaciones de los falsos techos.	Ejecutar el tratamiento y reparaciones detalladas por el especialista, o… Consultar técnico competente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Puntos singulares de la fachada

Cada 3 años se comprobará el estado de conservación de los puntos singulares de la fachada a fin de asegurar la estanqueidad. En el caso de que se detecten defectos se efectuará las correcciones pertinentes.
Se realizará las siguientes inspecciones, comprobaciones y actuaciones sobre los alféizares, albardillas y remates:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de humedades. - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras y grietas.	
Cada 2 años	Comprobar: usuarios - Juntas de sellado entre carpinterías y alféizares. - Juntas entre piezas de alféizares o albardillas.	- Reponer juntas, en su caso, por especialista.

Pinturas

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios -Aparición de abofamientos y desprendimientos. -Aparición de humedades. -Aparición de óxido en pinturas que protegen elementos metálicos.	Se restaurará las pinturas que protegen elementos metálicos a la primera señal de óxido que observe y, en su caso, se resolverá la filtración de agua que la produce. Especial cuidado deberá tenerse con las barandillas de terraza o cualquier elemento similar colocado a la intemperie.
Cada 5 años	Comprobar: usuarios - Estado general de las pinturas.	- Proceder, en su caso, al repintado de las zonas en mal estado.

3.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3.1.- Protección contra incendios

3.1.1.- Instrucciones de uso

Una vez concluida la instalación, el instalador facilitará al comprador o usuario de la misma la documentación técnica e instrucciones de mantenimiento peculiares de la instalación, necesarias para su buen uso y conservación.

No se puede realizar ninguna modificación que altere el funcionamiento de la instalación.

Deben mantenerse despejados los accesos a los aparatos y elementos de extinción.

En general, salvo específico adiestramiento en el manejo de medios de extinción, el usuario sólo utilizará aparatos extintores, para lo cual seguirá las instrucciones de uso que figuran impresas en el propio aparato.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.1.2.- Instrucciones de mantenimiento

El mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios del edificio debe cumplir lo establecido en el "reglamento de instalaciones de protección contra incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación.

Mantenedores

El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, y sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios, deben ser realizados por mantenedores autorizados. La comunidad autónoma correspondiente llevará un libro registro en que figurarán los mantenedores autorizados.

Los mantenedores autorizados adquirirán las siguientes obligaciones en relación con los aparatos, equipos, o sistemas cuyo mantenimiento o reparación les sea encomendado:

a) Revisar, mantener y comprobar los aparatos, equipos o instalaciones de acuerdo con los plazos reglamentarios, utilizando recambios o piezas originales.

b) Facilitar personal competente y suficientemente cuando sea requerido para corregir las deficiencias o averías que se produzcan en los aparatos, equipos o sistemas cuyo mantenimiento tiene encomendado.

c) Informar por escrito al titular de los aparatos, equipos o sistemas que no ofrezcan garantía de correcto funcionamiento, presenten deficiencias que no puedan ser corregidas durante el mantenimiento o no con las disposiciones vigentes que les sean aplicables. Dicho informe será razonado técnicamente.

d) Conservar la documentación justificativa de las operaciones demantenimiento que realice, sus fechas de ejecución, resultados e incidencias, elementos sustituidos y cuanto se considere digno de mención para conocer el estado de operatividad del aparato, equipo o sistema cuya conservación se realice. Una copia de dicha documentación se entregará al titular de los aparatos, equipos o sistemas.

e) Comunicar al titular de los aparatos, equipos o sistemas, las fechas en que corresponde efectuar las operaciones de mantenimiento periódicas.

Cuando el usuario de aparatos, equipos, o sistemas acredite que dispone de medios técnicos y humanos suficientes para efectuar el correcto mantenimiento de sus instalaciones de protección contra incendios, podrá adquirir la condición de mantenedor de las mismas, si obtiene la autorización de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios

Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II .

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.

Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado.

Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la comunidad autónoma correspondiente.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Tabla I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación.

Equipo o sistema	Cada tres meses
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).

Equipo o sistema	Cada tres meses
Extintores de incendio	Comprobación de la accesibilidad, señalización, buen estado aparente de conservación. Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones, etc. Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera, etc.).

TABLA II. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada.

Equipo o sistema	Cada año
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

Equipo o sistema	Cada año	Cada cinco años
Extintores de incendio	Comprobación del peso y presión en su caso. En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas. Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo, que se coloca en el cuello de la botella antes del cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios. Rechazo: Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Extintores portátiles

La recarga y mantenimiento de los extintores portátiles se realizará por las empresas mantenedoras que cumplan los requisitos establecidos en la ITC-MIE-AP5 y estén autorizadas según lo dispuesto en el capítulo III, sección segunda, del reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.2.- Electricidad

Campo de aplicación

Las instrucciones de este capítulo se aplican a las instalaciones que distribuyen la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras.

Instrucciones de uso

Como anexo al certificado de instalación que se entregue al titular de cualquier instalación eléctrica, la empresa instaladora deberá confeccionar unas instrucciones para el correcto uso y mantenimiento de la misma. Cualquier modificación o ampliación requerirá la elaboración de un complemento a lo anterior, en la medida que sea necesario.

El usuario no deberá manipular, reparar o modificar la instalación sin la intervención de un instalador electricista, autorizado legalmente por la delegación provincial, competente en materia de Industria de la Junta de Andalucía. No se intentará puentear, anular ni sustituir cualquiera de los elementos del cuadro de protección individual. Tras una interrupción generalizada del suministro eléctrico, se desconectará los aparatos y electrodomésticos. En caso de ausencia prolongada, se desconectará la instalación por medio del interruptor diferencial general. Para mantener algún aparato en funcionamiento (por ejemplo el frigorífico) se dejará conectado el diferencial y el PIA correspondiente, y se desconectará los demás. Cuando se abandone la utilización de un aparato durante un periodo prolongado se desconectará la clavija de

alimentación de la toma de corriente. Cada aparato requiere una potencia distinta y cada toma de corriente está preparada para soportar una potencia máxima. Se comprobará el IAD con periodicidad, al menos mensualmente, pulsando para ello el botón de prueba. Si no se dispara se avisará a un instalador autorizado para que se lo sustituya.

Se desenchufará las clavijas de alimentación de los aparatos de las tomas de corriente antes de hacer la limpieza. No se tocará las clavijas de alimentación con las manos mojadas. No se utilizará los electrodomésticos cerca del agua. Para su limpieza se desconectarán previamente y no se utilizarán de nuevo hasta que estén completamente secos. Si cayera agua sobre algún aparato eléctrico, se mantendrá desconectado el aparato (o mejor, su circuito) hasta que desaparezca la humedad.

No se utilizará nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas o enchufes rotos. Al desconectar los aparatos, no se tirará del cordón o cable, sino de la clavija. Los cables de alimentación de los aparatos eléctricos se mantendrán a distancia de los aparatos de calefacción o fuentes de calor.

Se adoptará precauciones especiales para que los niños no puedan utilizar los aparatos eléctricos. Si fuera necesario, se colocará protectores en los enchufes.

Se procurará no hacer varias conexiones en un mismo enchufe (ladrones o clavijas múltiples). Si se necesita varias tomas, se utilizará una alargadera de la sección adecuada con una base de tomas múltiples, a ser posible con fusible e interruptor.

Si se percibe alguna anomalía (pequeñas descargas, calambres, etc.), se consultará con personal especializado.

Averías

- Derivaciones: Al producirse una derivación en cualquiera de los circuitos el interruptor automático diferencial (IAD) «salta» automáticamente. Si esto sucede se procederá a desconectar todos los PIA y se volverá a conectar el interruptor automático diferencial. A continuación se conectará de nuevo, de uno en uno, todos los PIA. Aquel PIA que, al ser conectado, haga que el diferencial se dispare nuevamente, indicará el circuito averiado. Se dejará desconectado ese circuito hasta que la avería sea subsanada por un instalador autorizado.

- Cortocircuitos: «saltará» el PIA correspondiente al circuito donde se haya producido el cortocircuito. Para localizar el cortocircuito se desconectará todos los receptores o aparatos del circuito correspondiente al PIA que ha «saltado». Después se conectará el PIA y si vuelve a saltar se avisará a un instalador, ya que la avería está en la instalación. Si no vuelve a saltar se procederá a conectar y desconectar uno a uno los aparatos del circuito hasta localizar el que está averiado. Una vez localizado, se le dejará desconectado y se conectará el PIA y los demás aparatos.

- Sobrecargas: Al producirse, el interruptor de control de potencia (ICP) «salta» automáticamente dejando sin corriente a toda la instalación. En este caso se procederá a desconectar los aparatos de más potencia o los menos necesarios para la labor que se esté realizando. Una vez rebajada la potencia solicitada, se procederá a rearmar el ICP. Si la suma de las potencias de los aparatos que permanecen conectados no rebasa el límite de potencia contratada y se sigue disparando el ICP, la avería estará en el ICP y se deberá dar aviso a la compañía suministradora. En cualquier caso no se intentará manipular el ICP.

Instalación comunitaria del edificio

La instalación no puede ser modificada sin la intervención de un instalador autorizado. Si las modificaciones suponen un incremento determinado de carga es necesaria la aprobación del proyecto por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria (u organismo territorial competente).

A los cuadros generales de mando y protección de las instalaciones comunes, cuartos de contadores, etc., sólo deben tener acceso personas autorizadas por la comunidad o representantes de la compañía suministradora.

Es conveniente tener repuestos para sustituir fusibles en el cuarto de contadores por si alguna avería pudiera resolverse con ellos.

No se intentará manipular los contadores ni las derivaciones individuales.

Instrucciones de mantenimiento

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Los titulares de las instalaciones deberán mantener en buen estado de funcionamiento sus instalaciones, utilizándolas de acuerdo con sus características y absteniéndose de intervenir en las mismas para modificarlas. Si son necesarias modificaciones, éstas deberán ser efectuadas por un instalador autorizado.

Obligaciones de los instaladores autorizados en baja tensión

Los instaladores autorizados en baja tensión deben, en sus respectivas categorías:

- Realizar las operaciones de revisión y mantenimiento que tengan encomendadas, en la forma y plazos previstos.

- Emitir los certificados de instalación o mantenimiento, en su caso.

- Conservar a disposición de la administración, copia de los contratos de mantenimiento al menos durante los 5 años inmediatos posteriores a la finalización de los mismos.

Inspecciones

Los organismos de control realizarán la inspección de las instalaciones sobre la base de las prescripciones que establezca el reglamento de aplicación y, en su caso, de lo especificado en la documentación técnica. La empresa instaladora, si lo estima conveniente, podrá asistir a la realización de estas inspecciones. Como resultado de la inspección, el organismo de control emitirá un certificado de inspección, en el cual figurarán los datos de identificación de la instalación y la posible relación de defectos, con su clasificación, y la calificación de la instalación, que podrá ser:

- Favorable: Cuando no se determine la existencia de ningún defecto muy grave o grave

- Condicionada: Cuando se detecte la existencia de, al menos, un defecto grave o defecto leve procedente de otra inspección anterior que no se haya corregido

- Negativa: Cuando se observe, al menos, un defecto muy grave

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.3.- Alumbrado

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son de aplicación a las instalaciones de iluminación interior.

3.3.1.- Instrucciones de uso

Para cambiar cualquier bombilla de una lámpara, desconectar antes el interruptor automático correspondiente al circuito sobre el que están montados.

Las lámparas o cualquier otro elemento de iluminación no se suspenderán directamente de los hilos correspondientes a un punto de luz que, únicamente y con carácter provisional, se utilizarán como soporte de una bombilla. Toda modificación en la instalación o en sus condiciones de uso (ampliación de la instalación, cambio de destino del edificio, etc.) se llevará a cabo previo estudio realizado por un especialista que certifique la idoneidad de la misma de acuerdo con la normativa vigente.

Referencia	Prohibición
Cuartos húmedos	No colocar en ningún cuarto húmedo (aseo, baño, etc.) un punto de luz que no sea de doble aislamiento dentro de la zona de protección.
Luminarias	Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.
Lámparas incandescentes	No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
Lámparas halógenas o de cuarzo-yodo	Aunque la lámpara esté fría, no se debe tocar con los dedos para no perjudicar la estructura de cuarzo de su ampolla, salvo que sea un formato de doble envoltura en el que existe una ampolla

	exterior de vidrio normal. En cualquier caso, no se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.
Lámparas fluorescentes y de descarga	En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

3.3.2.- Instrucciones de mantenimiento

Plan de mantenimiento de la instalación de iluminación

La finalidad de este plan de mantenimiento es garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI.

Para impedir que el sistema se degrade o pierda funcionalidad (desde el punto de vista de confort visual así como de ahorros de energía) son esenciales inspecciones periódicas y mantenimiento. Se aconseja hacer referencia al manual de mantenimiento del fabricante para el sistema.

- Intervalos aconsejables de mantenimiento según las condiciones laborales:

Actividad o Área de tarea	Condiciones ambientales	Intervalo de mantenimiento
Recinto con ambientes estériles, Áreas hospitalarias, clínicas, Áreas de ordenadores, centrales	Muy limpio	3 años
Oficinas, escuelas y universidades, salas de hospitales	Limpio	3 años
Tiendas, laboratorios, almacenes, restaurantes, Área de montaje	Normal	2 años
Trabajos quÃmicos, fundiciones, soldadura, pulimento, carpintería	Sucio	1 año

- Reposición de lámparas y limpieza de luminarias:

Cuando las lámparas se cambien como consecuencia de su envejecimiento, deberán limpiarse tambiénlas luminarias. Antes de realizar cualquier operación de limpieza, se debe comprobar la desconexión previa del suministro eléctrico del circuito completo al que pertenezca, después se procederá a limpiar la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

- Sistemas de regulación y control:

Cuando se proceda a la reposición masiva de lámparas, deberán efectuarse mediciones de iluminación y una recalibración de los detectores a fin de asegurar un funcionamiento apropiado del sistema de control. Dependiendo del tipo de sistema de control, los detectores de luz podrían necesitar algún cuidado adicional. Los detectores situados en el exterior deben ser comprobados periódicamente para estar seguros de que están libres de residuos y no sufren daños por la intemperie (corrosión, amarilleamiento, etc.).

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.4.- Ascensores

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado son aplicables a los ascensores movidos eléctrica, hidráulica u oleoeléctricamente, instalados de forma permanente, que pongan en comunicación niveles definidos con una cabina destinada al transporte de personas o de personas y objetos, suspendida mediante cables o cadenas o sostenida por uno o más pistones, y que se desplace, al menos parcialmente, a lo largo de guías verticales o con una inclinación sobre la vertical inferior a 15º.

3.4.1.- Documentación del ascensor

Cada ascensor irá acompañado de una documentación que constará, como mínimo, de un manual de instrucciones que contenga los planos y esquemas necesarios para el uso corriente, así como los necesarios para el mantenimiento, la inspección, la reparación, las revisiones periódicas y las operaciones de socorro; de un cuaderno de incidencias, en el que se podrán anotar las reparaciones y, en su caso, las revisiones periódicas.

3.4.2.- Registro

Las características básicas del ascensor deben consignarse en un registro, establecido lo más tarde en el momento de su puesta en servicio. Este registro debe comprender una parte técnica y una parte destinada a conservar los duplicados fechados de los informes de examen e inspección, con sus observaciones. Este registro debe mantenerse actualizado en caso de:

1) modificaciones importantes al ascensor
2) cambios de los cables o piezas importantes
3) accidentes.

Este registro debería estar a la disposición de quien tenga a su cargo el mantenimiento y de la persona u organismo responsable de efectuar las inspecciones y ensayos periódicos.

3.4.3.- Instrucciones de uso

Propietarios
El propietario o, en su caso, el arrendatario de un ascensor, ha de cuidar de que éste se mantenga en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezca las debidas garantías de seguridad para las personas o las cosas. A estos efectos, tendrá que cumplir las siguientes obligaciones:

a) Contratar el mantenimiento y revisiones de la instalación con empresa inscrita en el registro de empresas conservadoras existente en el correspondiente órgano territorial competente de la administración pública.

b) Solicitar a su debido tiempo la realización de las inspecciones periódicas.

c) Tener debidamente atendido el servicio de las instalaciones, a cuyo efecto dispondrá, como mínimo, de una persona encargada del aparato.

d) Impedir el funcionamiento de la instalación cuando, directa o indirectamente, tenga conocimiento de que la misma no reúne las debidas condiciones de seguridad.

e) En caso de accidente, vendrá obligado a ponerlo en conocimiento del órgano territorial competente de la administración pública y de la empresa conservadora y a no reanudar el servicio hasta que, previos los reconocimientos y pruebas pertinentes, lo autorice este órgano competente.

f) Facilitar a la empresa conservadora la realización de las revisiones y comprobaciones que está obligada a efectuar en su aparato elevador o de manutención.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Personal encargado del ascensor

Debe existir para los ascensores, una o varias personas encargadas de los mismos. Estas personas deberán:

a) Estar debidamente instruidas en el manejo del aparato del cual están encargadas. Dichas instrucciones serán facilitadas por el fabricante, instalador o conservador.

b) Impedir el uso del ascensor en cuanto observen algunas anomalías en el funcionamiento del mismo, avisando inmediatamente al propietario o arrendatario, en su caso, y al conservador y, cuando se trate de una emergencia, a los servicios públicos competentes.

c) Poner inmediatamente en conocimiento del conservador cualquier deficiencia o abandono en relación con la debida conservación de la instalación y en caso de no ser corregida, denunciarlo ante el órgano territorial competente de la administración pública a través del propietario o arrendatario, en su caso.

Instrucciones de mantenimiento

Empresas conservadoras

A efectos de estas instrucciones, se reputarán empresas conservadoras aquellas que, desarrollando las actividades de mantenimiento y reparación en la provincia de que se trate, estén inscritas en el registro de empresas conservadoras de los órganos Territoriales competentes de la administración pública.

Los conservadores, adquirirán por su parte las siguientes obligaciones en relación con los aparatos cuyo mantenimiento o reparación tengan contratado:

a) Revisar, mantener y comprobar la instalación de acuerdo con los plazos correspondientes. En estas revisiones se dedicará especial atención a los elementos de seguridad del aparato, manteniendo un buen funcionamiento y la seguridad de las personas y las cosas.

b) Enviar personal competente cuando sea requerido por el propietario o arrendatario, en su caso, o por el personal encargado del servicio, para corregir averías que se produzcan en la instalación.

c) Poner por escrito en conocimiento del propietario o arrendatario, en su caso, los elementos del aparato que han de sustituirse, por apreciar que no se encuentran en las condiciones precisas para que aquél ofrezca las debidas garantías de buen funcionamiento, o si el aparato no cumple las condiciones vigentes que le son aplicables.

d) Interrumpir el servicio del aparato cuando se aprecie riesgo de accidentes hasta que se efectúe la necesaria reparación. En caso de accidente, vendrán obligados a ponerlo en conocimiento del órgano territorial competente de la administración pública y a mantener interrumpido el funcionamiento hasta que, previos los reconocimientos y pruebas pertinentes, lo autorice dicho órgano competente.

e) Conservar, desde la última inspección periódica realizada por el Órgano Territorial competente, la documentación correspondiente, justificativa de las fechas de visita, resultado de las revisiones de conservación, elementos sustituidos e incidencias que se consideren dignas de mención, entregándose una copia de la misma al propietario o arrendatario, en su caso.

f) Comunicar al propietario del aparato la fecha en que le corresponde solicitar la inspección periódica.

g) Dar cuenta en el plazo máximo de quince días al órgano territorial competente de la administración pública de todas las altas y bajas de contratos de conservación de los aparatos que tengan a su cargo. Al enviar esta comunicación el conservador podrá hacer constar cuantas observaciones estime pertinentes.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Entretenimiento

El ascensor y sus accesorios deben ser mantenidos en buen estado de funcionamiento. A este fin debe ser realizado un entretenimiento regular del ascensor por una empresa legalmente autorizada. El servicio de mantenimiento de cada uno de los ascensores deberá estar contratado por el propietario o arrendatario, en su caso, durante todo el tiempo que pueda ser utilizado, con una empresa conservadora autorizada. Para el ejercicio de la actividad de conservación de los ascensores será necesario estar en posesión de un certificado de conservador.

Todos los ascensores deberán ser revisados por la empresa conservadoraque haya contratado su mantenimiento una vez al mes, como mínimo.

En los ascensores existirá una persona o varias encargadas del servicio ordinario. La persona o personas encargadas del servicio ordinario serán designadas por el propietario o arrendatario, en su caso, del ascensor y serán debidamente instruidas en el manejo del aparato o aparatos de los cuales están encargados por la empresa conservadora de los mismos.

Inspecciones y ensayos periódicos

Deben ser efectuadas inspecciones periódicas de los ascensores, después de su puesta en servicio para comprobar que éstos se encuentran en buen estado. Dichas inspecciones se realizarán en presencia de la empresa conservadora a la cual le será entregada una copia del acta de inspección.

Las inspecciones periódicas y los ensayos no deben ser más rigurosos que los que se requirieron antes de la puesta en servicio del ascensor por primera vez.

Un duplicado del informe de las inspecciones y los ensayos debería adjuntarse al registro.

Las inspecciones periódicas se realizarán en los siguientes plazos:

Inspecciones y ensayos después de una modificación importante o de un accidente

Deben ser efectuadas inspecciones y pruebas después de transformaciones importantes o después de un accidente. Las modificaciones importantes y los accidentes deben consignarse en la parte técnica del registro.

En particular, se consideran modificaciones importantes:

cambio de: cambio o sustitución de: - la velocidad nominal
- la carga nominal
- la masa de la cabina
- el recorrido
- tipo de dispositivos de enclavamiento (la sustitución de un dispositivo de enclavamiento por un dispositivo del mismo tipo no se considera una modificación importante)
- la maniobra
- las guías o tipo de guías
- el tipo de puertas (o añadir una o varias puertas de piso o de cabina)
- la máquina
- el limitador de velocidad
- los amortiguadores
- el paracaídas
- el dispositivo de bloqueo
- el dispositivo de retén
- el cilindro
- la válvula de sobrepresión
- la válvula paracaídas
- el reductor de caudal y/o reductor unidireccional

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Para los ensayos después de una modificación importante o de un accidente, los documentos relativos a la modificación y las informaciones necesarias deben remitirse a la persona u organismo responsable. Esta persona o este organismo juzgará la oportunidad de proceder a los ensayos de los elementos modificados o sustituidos. Estos ensayos serán, como máximo, los requeridos para los elementos originales antes de la puesta en servicio del ascensor.

Los accidentes que ocurran en los ascensores deberán ser informados de inmediato a los órganos competentes de la administración pública y a la compañía aseguradora del conservador para las acciones pertinentes que correspondan.

3.5.- Fontanería

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado se aplican a la instalación de suministro de agua.

Instrucciones de uso

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) Para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.

b) Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo. Para la nueva puesta en servicio, en instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Instrucciones de mantenimiento

A continuación se detallan los aspectos mínimos que debe de recoger la revisión y la limpieza y desinfección de las instalaciones interiores de agua de consumo humano. Todas las operaciones que se describen serán realizadas por personal suficientemente cualificado, con todas las medidas de seguridad necesarias y avisando a los usuarios para evitar posibles accidentes.

Revisión

En la revisión de una instalación se comprobará su correcto funcionamiento y su buen estado de conservación y limpieza. La revisión general de funcionamiento de la instalación, incluyendo todos los elementos, se realizará una vez al año, reparando o sustituyendo los elementos defectuosos.

Cuando se detecte presencia de suciedad, incrustaciones o sedimentos, se procederá a su limpieza. El agua de la instalación interior de consumo humano deberá cumplir en todo momento con los parámetros y criterios establecidos en la legislación de aguas de consumo humano.

- Agua caliente sanitaria:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos acumuladores, y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación. Mensualmente se realizará la purga de válvulas de drenaje de las tuberías y semanalmente la purga del fondo de los acumuladores. Asimismo, semanalmente se abrirán los grifos y duchas de habitaciones o instalaciones no utilizadas, dejando correr el agua unos minutos.

El control de la temperatura se realizará diariamente en los depósitos finales de acumulación, en los que la temperatura no será inferior a 60° C y mensualmente en un número representativo de grifos y duchas (muestra rotatoria), incluyendo los más cercanos y los más alejados de los acumuladores, no debiendo ser inferior a 50° C. Al final del año se habrán comprobado todos los puntos finales de la instalación.

Como mínimo anualmente se realizará una determinación de legionella en muestras de puntos representativos de la instalación. En caso necesario se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la calidad del agua de la misma.

- Agua fría de consumo humano:

La revisión del estado de conservación y limpieza de la instalación se realizará trimestralmente en los depósitos y mensualmente en un número representativo, rotatorio a lo largo del año, de los puntos terminales de la red interior (grifos y duchas), de forma que al final del año se hayan revisado todos los puntos terminales de la instalación.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

La temperatura se comprobará mensualmente en el depósito, de forma que se mantenga lo más baja posible, procurando, donde las condiciones climatológicas lo permitan, una temperatura inferior a 20° C.

Cuando el agua fría de consumo humano proceda de un depósito, se comprobarán los niveles de cloro residual libre o combinado en un número representativo de los puntos terminales, y si no alcanzan los niveles mínimos (0,2 mg/l) se instalará una estación de cloración automática, dosificando sobre una recirculación del mismo, con un caudal del 20 % del volumen del depósito.

Limpieza y desinfección

Una desinfección no será efectiva si no va acompañada de una limpieza exhaustiva.

Las instalaciones de agua de consumo humano se limpiarán y desinfectarán como mínimo, una vez al año, cuando se pongan en marcha la instalación por primera vez, tras una parada superior a un mes, tras una reparación o modificación estructural, cuando una revisión general así lo aconseje y cuando así lo determine la autoridad sanitaria.

Para la realización de la limpieza y la desinfección se utilizarán sistemas de tratamiento y productos aptos para el agua de consumo humano.

- Agua caliente sanitaria:

Procedimiento a seguir:

En el caso de la desinfección química con cloro: En el caso de la desinfección térmica:

1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30° C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.
2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.
3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.
4. Volver a llenar con agua y restablecer las condiciones de uso normales. Si es necesaria la recloración, ésta se realizará por medio de dosificadores automáticos. 1. Vaciar el sistema y, si fuera necesario, limpiar a fondo las paredes de los depósitos acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
2. Llenar el depósito acumulador y elevar la temperatura del agua hasta 70° C y mantener al menos 2 horas. Posteriormente abrir por sectores todos los grifos y duchas, durante 5 minutos, de forma secuencial. Confirmar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60° C. 3. Vaciar el depósito acumulador y volver a llenarlo para su funcionamiento habitual.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

- Agua fría de consumo humano:

Procedimiento a seguir para la desinfección química con cloro:

1. Clorar el depósito con 20-30 mg/l de cloro residual libre, a una temperatura no superior a 30° C y un pH de 7-8, haciendo llegar a todos los puntos terminales de la red 1-2 mg/l y mantener durante 3 ó 2 horas respectivamente. Como alternativa, se puede utilizar 4-5 mg/l en el depósito durante 12 horas.

2. Neutralizar la cantidad de cloro residual libre y vaciar.

3. Limpiar a fondo las paredes de los depósitos, eliminando incrustaciones y realizando las reparaciones necesarias y aclarando con agua limpia.

4. Finalmente, se procederá a la normalización de las condiciones de calidad del agua, llenando nuevamente la instalación, y si se utiliza cloro como desinfectante, se añadirá para su funcionamiento habitual (0,2-1 mg/l de cloro residual libre). Si es necesaria la recloración, ésta se hará por medio de dosificadores automáticos.

- Elementos desmontables:

Los elementos desmontables, como grifos y duchas, se limpiarán a fondo con los medios adecuados que permitan la eliminación de incrustaciones y adherencias y se sumergirán en una solución que contenga 20 mg/l de cloro residual libre, durante 30 minutos, aclarando posteriormente con abundante agua fría; si por el tipo de material no es posible utilizar cloro, se deberá utilizar otro desinfectante.

Los elementos difíciles de desmontar o sumergir se cubrirán con un paño limpio impregnado en la misma solución durante el mismo tiempo.

Limpieza y desinfección en caso de brote de legionelosis

En caso de brote de legionelosis, se realizará una desinfección de choque de toda la red.

Dicha desinfección de choque incluirá el sistema de distribución de agua caliente sanitaria.

El procedimiento a seguir en el caso de la desinfección térmica será el siguiente:

1. Vaciar el sistema, y si fuera necesario limpiar a fondo las paredes de los depósitos limpiar acumuladores, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.

2. Elevar la temperatura del agua caliente a 70° C o más en el acumulador durante al menos 4 horas. Posteriormente, abrir por sectores todos los grifos y duchas durante diez minutos de forma secuencial. Comprobar la temperatura para que en todos los puntos terminales de la red se alcancen 60° C.

Se debe proceder al tratamiento continuado del agua durante tres meses de forma que, en los puntos terminales de la red, se detecte de 1-2 mg/l de cloro residual libre para el agua fría.

La temperatura de servicio en dichos puntos para el agua caliente sanitaria se situará entre 55 y 60° C.

Estas actividades quedarán reflejadas en el registro de mantenimiento.

Posteriormente se continuará con las medidas de mantenimiento habituales.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.6.- Evacuación de residuos

Evacuación de residuos sólidos

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este apartado se refieren a la recogida de los residuos ordinarios generados.

Instrucciones de uso

Las modificaciones (cambios del recorrido o de las condiciones de uso) necesitan el estudio y posterior realización de las obras bajo la dirección de un técnico competente.

No se verterá a la instalación sustancias tóxicas o contaminantes (detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.). Tampoco objetos que puedan causar atascos.

Los canalones, y las rejillas de cazoletas y sumideros estarán libres de obstáculos para el desagüe. Deben estar siempre limpios y libres de vegetación parásita.

No se manipulará, golpeará ni perforará las bajantes sin permiso expreso de la comunidad.

Se vigilará el nivel de agua de los sifones. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.

En el supuesto de algún pequeño atasco se dejará correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadiendo algún producto apropiado (ni ácidos, ni productos corrosivos) de los que existen en el mercado, se puede ablandar el tapón.

En caso de avería de algún elemento de esta instalación no se utilizará el aparato afectado hasta la reparación del deterioro.

Instrucciones de mantenimiento

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y los botes sifónicos. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.
Desagüe de cubiertas:

Operación	Tipo de cubierta	Periodicidad
Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	Transitable	6 meses *
	No transitable	1 año *

* Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

Drenaje de suelos en contacto con el terreno:

Operación	Periodicidad
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año *
Limpieza de las arquetas	1 año *
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesaria su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año

* Debe realizarse cada año al final del verano.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

3.7.- Telecomunicaciones

Ámbito de aplicación

Las instrucciones de este capítulo se aplican a las infraestructuras de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Instrucciones de uso

No se debe manipular ni modificar la instalación de telefonía sin la intervención de un técnico competente.

Se evitará cualquier manipulación en la instalación de captación y adaptación de las señales de radiodifusión sonora y televisión.

No se debe ampliar el número de tomas ni cambiar su emplazamiento sin la asistencia de un técnico competente.
Instrucciones de mantenimiento

Telefonía:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Alteraciones en la comunicación. - Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	

Cada año	Revisar: usuarios - Fijaciones, corrosión y ausencia de humedad en armarios de registro de enlace, principal y secundarios, y canalizaciones no empotradas.	- Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.

Televisión:

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Alteraciones en la recepción de señal. - Roturas, deterioros, etc., en los elementos de la red.	
Cada año	Revisar: usuarios - La fijación del mástil y su estado de conservación ante la corrosión.	- Ejecutar el tratamiento y las reparaciones detalladas por especialista.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Estado de los cables coaxiales, equipos de captación y amplificación.	- Sustitución, en su caso.

4.- URBANIZACIÓN INTERIOR

Instrucciones de mantenimiento
Pavimentos exteriores

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Aparición de hundimientos, piezas sueltas, fisuras, grietas y abombamientos.	
Cada 2 años	Revisar: usuarios -Juntas en encuentros con paredes, entre baldosas y de dilatación.	- Rellenar y sellar juntas por especialista.

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuarios - Deterioro o ausencia de tapas de registro de conexiones, y deterioro en aislamientos en cables vistos. - Desprendimientos o roturas de tomas de corriente. - Roturas y desprendimientos de aparatos de iluminación. - Reiterados saltos de interruptores magnetotérmicos o diferenciales. - Oxidaciones de elementos metálicos.	
Cada mes	Comprobar: usuarios - Correcto funcionamiento del interruptor diferencial.	- Accionar el botón de prueba. - Sustitución, en su caso, por personal especialista.
Cada año		- Desmontaje para limpieza interior y exterior de difusores, lámparas y farolas.
Cada 5 años	Comprobar: especialista - Iluminancia. - Estado, aislamiento y caída de tensión de conductores, línea repartidora y de distribución. - Estado de precintos y tapas de registro. - Dispositivos de toma de tierra y de protección, en cuadro general de protección. - Estado de pinturas de elementos metálicos. - Fijaciones de báculos o farolas.	- Ejecutar las sustituciones y reparaciones detalladas por especialista.

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO 19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA

Alcantarillado exterior

FRECUENCIA	INSPECCIONES Y COMPROBACIONES	ACTUACIONES
Permanentemente	Vigilar: usuario - Aparición de humedades y fugas de agua. - Roturas, desprendimientos, desplazamientos de tapas de arquetas.	
Cada 6 meses	Revisar: usuario - Estado de pozos de registro, imbornales, sumideros y sus rejillas.	- Eliminar obstrucciones que dificulten el funcionamiento de la red.
Cada año	Comprobar: especialista Preferentemente, con carácter previo a época de lluvias: - Funcionamiento de toda la red. - Estado de tapas de arquetas y pozos de registro.	- Limpiar conducciones, arquetas, pozos de registro, aliviaderos o rebosaderos y sumideros. - Efectuar, en su caso, la reparación o sustitución de materiales deteriorados.

Málaga, octubre de 2021
EL ARQUITECTO



JOSE ANTONIO BAUTISTA FERNANDEZ

Consejería de Educación y Deporte
Agencia Pública Andaluza de Educación
SUPERVISADO
19 DIC 2021
GERENCIA PROVINCIAL DE MÁLAGA