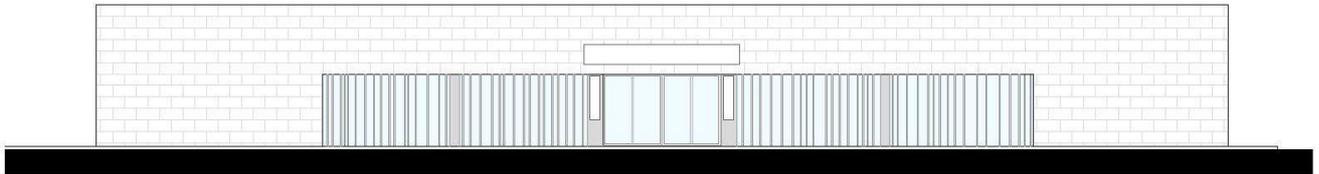


Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.



SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO
 Servicio Andaluz de Empleo
CONSEJERÍA DE EMPLEO, FORMACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO
Dirección Provincial de Córdoba

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 001/767

 Antonio Raso Martín

asmi@CO-003-00 1/1

Firmado por RASO MARTIN ANTONIO
JOSE - ***5293** el día 10/02/2025
con un certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

 CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 002/767
Junta de Andalucía asmiGO-003-00 1/1

I. MEMORIA.

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 004/767



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

INDICE GENERAL

I. MEMORIA.

1. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	10
1.1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.2. DATOS DEL ENCARGO.....	10
1.3. OBJETO DE LA ACTUACION.....	10
1.4. INFORMACION PREVIA.....	10
1.4.1. Antecedentes.	
1.4.2. Emplazamiento.	
1.4.3. Justificación Urbanística.	
1.4.4. Justificación del cumplimiento de otras normativas	
1.4.4.1. Justificación del cumplimiento del Código técnico de la edificación	
1.4.4.2. Justificación del cumplimiento del Decreto 293/2009 de Accesibilidad de la Junta de Andalucía.	
1.4.4.3. Otras normativas específicas	
1.4.4.4. Normativa de obligado cumplimiento	
1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	44
1.5.1. Descripción general de la propuesta.	
1.5.2. Accesos y evacuación	
1.5.3. Superficies útiles y construidas	
1.5.4. Resumen económico	
1.6. PRESTACIONES DEL EDIFICO.....	48
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	51
2.1. SISTEMA ESTRUCTURAL.....	52
2.1.1. Cimentación.	
2.1.2. Estructura portante.	
2.1.3. Estructura horizontal.	
2.2. SISTEMA ENVOLVENTE.....	53
2.2.1. Fachadas.	
2.2.2. Cubiertas.	
2.2.3. Terrazas y balcones.	
2.2.4. Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables.	
2.2.5. Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos.	
2.2.6. Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables.	
2.2.7. Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables.	
2.2.8. Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos.	
2.2.9. Muros en bajo rasante.	
2.2.10. Suelos exteriores bajo rasante.	
2.2.11. Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables.	
2.2.12. Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables.	
2.2.13. Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables.	
2.2.14. Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables.	
2.2.15. Medianeras.	
2.2.16. Espacios exteriores de la edificación.	
2.2.17. Carpinterías de madera.	
2.2.18. Carpintería metálica y cerrajería.	
2.2.19. Pintura, vidrio y varios	
2.3. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	61
2.3.1. Cerramientos y Particiones interiores.	
2.3.2. Carpintería y vidrios interiores	
2.4. SISTEMA DE ACABADOS.....	62
2.4.1. Revestimientos exteriores.	
2.4.2. Revestimientos interiores.	
2.4.3. Solados.	
2.4.4. Otros acabados.	

2.5. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	63
2.5.1. Protección contra incendios.	
2.5.2. Anti-intrusión.	
2.5.3. Pararrayos.	
2.5.4. Electricidad.	
2.5.5. Alumbrado.	
2.5.6. Ascensores.	
2.5.7. Fontanería.	
2.5.8. Evacuación de residuos líquidos y sólidos.	
2.5.9. Ventilación y Climatización.	
2.5.10. Telecomunicaciones.	
2.5.11. Instalaciones térmicas y rendimiento energético.	
2.5.12. Suministro de combustibles.	
2.5.13. Ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica.	
2.6. EQUIPAMIENTO	76
2.6.1. Baños.	
2.6.2. Cocinas	
2.6.3. Lavaderos	
2.6.4. Equipamiento Industrial.	
3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO	77
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL	78
3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	102
3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	126
3.4. SALUBRIDAD	147
3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	179
3.6. AHORRO DE ENERGÍA	201
4. ANEJOS A LA MEMORIA	221
4.1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA	222
4.2. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA	285
4.3. PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO	304
4.4. INSTALACIONES DEL EDIFICIO	307
4.5. EFICIENCIA ENERGÉTICA	699
4.6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	707
4.7. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	709
4.8. SEGURIDAD Y SALUD	735
4.9. GESTION DE RESIDUOS	737
4.10. PROYECTO DE TELECOMUNICACIONES	750
4.11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	752
4.12. PLAN DE TRABAJO	756
4.13. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	760
4.14. FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS	762
4.15. CALCULO DE COSTES INDIRECTOS	764

PLIEGO DE CONDICIONES.

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	3
2. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO DEL EDIFICIO TERMINADO	397

III. MEDICIONES.

1. PRECIOS MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA	1
2. CUADRO DE DESCOMPUESTOS	22
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	126

IV. PRESUPUESTO.

1. RESUMEN DE PRESUPUESTO	1
---------------------------	---

V. PLANOS.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 007/767

SUPERVISADO

asmr/O-003-00 1/1

Andalucía

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 009/767

A SUPERVISADO



Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. INTRODUCCION

El presente Proyecto Básico y de Ejecución EDIFICIO PARA NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

1.2. DATOS DEL ENCARGO

El promotor del Proyecto es El Servicio Andaluz de Empleo de la Consejería de Empleo, Formación y Trabajo Autónomo, Dirección Provincial de Córdoba.

La arquitecto redactora es:

D. Antonio Raso Martín con N.I.F: 80152936Y, y domicilio en: C/ Valdés Leal nº 5, Palma del Río (Córdoba).

1.3. OBJETO DE LA ACTUACION

El objeto de la actuación es proyectar un edificio de nueva planta para ubicar una oficina de empleo

1.4. INFORMACION PREVIA

1.4.1. Antecedentes

El solar donde se va a construir la oficina pertenece al Exmo Ayuntamiento de Fuente Palmera, y en virtud de un convenio firmado con dicho Ayuntamiento, cede el uso del solar por 25 años

1.4.2. Emplazamiento

Situación El edificio se ubica en la c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Orientación La parcela esta sensiblemente orientada Norte-Sur, con la fachada principal orientada al Norte.

Topografía la parcela es prácticamente plana, presenta un suave ascenso en su fachada sur, estando elevada unos 39cm (del extremo oeste a este).

Lindes NORTE: Fachada a calle Luís García Montero.
SUR: Fachada a calle Loli Dugo.
ESTE: Fachada a una espacio público de tránsito exclusivamente peatonal.
OESTE: Fachada a calle Segovia y Mercedita 2.

COORDENADAS GEORREFERENCIADAS DE LOS VÉRTICES DEL SOLAR

X	Y
314408.86	4175331.70
314367.86	4175328.67
314368.72	4175303.68
314408.75	4175318.68
314408.86	4175331.70

1.4.3. Justificación urbanística

El solar este situado en la zona afectada por el sector A-Nuevos sectores de SUO Residencial UE-FP-R3 "La Estacada", innovación de las normas subsidiarias de Fuente Palmera (también de aplicación NNSS). Según informe urbanístico de los servicios municipales, esta parcela se encuentra en suelo urbanizable ordenado, concretamente como DOTACIONAL, compatible con el uso que se pretende implantar.

Superficie de solar verificado: 783,95 m².

ORDENANZAS PARTICULARES DEL SISTEMA DE ESPACIOS EDIFICABLES DOTACIONALES.

ZONA DE EQUIPAMIENTO DOTACIONAL	
DOTACIONAL	SUBZONA DOT 3.172,93 M²
CONDICIONES DE PARCELACIÓN	
Las parcelas designadas en el Plano de Ordenación de la Edificación como DOT serán indivisibles.	
CONDICIONES DE EDIFICACIÓN	
CONDICIONES DE POSICIÓN	
La posición de la edificación en la parcela será libre.	
CONDICIONES DE OCUPACIÓN	
OCUPACIÓN MÁXIMA	80%
OCUPACIÓN BAJO RASANTE	100%
CONDICIONES DE FORMA Y VOLUMEN	
ALTURA MÁXIMA PERMITIDA	PB+1 y 7 m. Por encima sólo se permiten remates de cajas de escalera, casetas de ascensores, elementos de instalaciones o decorativos,... pero sin sobrepasar los 3,50m. de altura sobre la altura de cornisa.
PATIOS DE LUCES	Se permiten con dimensiones mínima de 3m.
ELEMENTOS ESPECÍFICOS	Se permiten cuerpos y elementos salientes.
CONDICIONES DE EDIFICABILIDAD	
EDIFICABILIDAD NETA POR PARCELA	1,80 m ² t/m ² s.
CONDICIONES ESTÉTICAS	
Los paramentos visibles (medianerías, traseras) desde cualquier punto de vista del espacio público deberán tratarse de forma que su aspecto y calidad sean dignos.	
CONDICIONES DE USO	
El uso determinado será el de dotacional en cualquiera de sus acepciones.	

11 febrero 2025
 CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 asmiGO-003-00 1/1

En cuanto a la edificabilidad máxima de 1,80 m²techo/m² suelo, el edificio propuesto plantea solo 1 planta por lo que la edificabilidad es muy inferior a la máxima.

La ocupación del 52,88 % es muy inferior a la máxima del 80 %

Altura máxima edificable es de 7m y 2 plantas: se proponen 4 m (altura desde la cota de la calle hasta la última línea del forjado, consultado y verificado con el Arquitecto Municipal) y una planta.

Justificación PGOU:

- USO Dotacional es compatible al uso de la Administración
- PREVISION DE PLAZAS DE APARCAMIENTO: No se exige, aunque en el proyecto en su zona exterior trasera se plantean 4 plazas de aparcamiento. (artículo 29).

Boceto previo de proyecto



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 012767

A SUPERVISADO



DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE LAS CIRCUNSTANCIAS Y NORMATIVA URBANÍSTICAS DE APLICACIÓN

Proyecto de NUEVAS DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DEL SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA

Situación: CALLE LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CORDOBA

Promotor: SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO

Arquitecto: ANTONIO RASO MARTÍN

Planeamiento: sector A-Nuevos sectores de SUO Residencial UE-FP-R3 "La Estacada", innovación de las normas subsidiarias de Fuente Palmera (NNSS)

Calificación: SUELO URBANIZABLE ORDENADO

Zonificación: DOTACIONAL

Otros:

	NORMATIVA VIGENTE	PROYECTO	OBSERVACIONES
PARCELA	LAS PARCELAS DOT SERAN INDIVISIBLES	783,95 m2	
USOS	DOTACIONAL	ADMINISTRATIVO	USO COMPATIBLE
ALTURA	7m TOTAL MAX PB+2	4 m 3 m SALAS 3 m DESPACHOS	SE BAJA A 2,4m EN ASEOS
VOLUMEN	2 PLANTAS	1 PLANTA	
OCCUPACION	80% MÁXIMO	52,88 %	
SITUACIÓN	ALINEACIÓN A VIAL	ALINEADA A VIAL	
OTROS	EDIFICABILIDAD NETA 1,80 M2T/M2S PLAZA APARCAMIENTOS NO SE EXIGE	SUP CONSTRUIDA= 414,61 M2 4 PLAZAS CUMPLE	

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 013/767
 asmiGO-003-00 1/1

El Arquitecto redactor DECLARA bajo su exclusiva responsabilidad, que el trabajo profesional referenciado:

NO CONTIENE infracción urbanística grave ni muy grave de conformidad con lo establecido en la Art. 161 de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía y en los artículos 378 y 379 del Reglamento General de la Ley 7/2021 de 1 de diciembre de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía.

SI CONTIENE infracción urbanística grave y/o muy grave conforme a la Normativa en materia de Urbanismo y Ordenación del Territorio vigente.

INCIDENCIAS URBANÍSTICAS:

FECHA: 15 de junio de 2024

El/Los Arquitecto/s

1.1.1. Justificación del cumplimiento de otras normativas

1.1.1.1. Justificación del cumplimiento del código técnico

- AHORRO DE ENERGÍA - HE

RD 420/2022 de 14 de junio (modificación en el año 2022)

- HE0 Limitación del consumo energético

Si es de aplicación. Es un edificio de nueva construcción. Se justifica en la documentación general del edificio

- HE1 Limitación de demanda energética

Si es de aplicación. Es un edificio de nueva construcción. Se justifica en la documentación general del edificio

- HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.

- HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

- **Es de aplicación.** Es un edificio de nueva construcción). Se justifica en la documentación general del edificio.

- HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

- **No es de aplicación.** La demanda de agua caliente sanitaria es nula, ya que al ser uso administrativo solo se precisa agua fría para los lavabos e inodoros (cuya dotación se reduce a cinco aseos). Según el apartado uno, al ser la dotación de ACS es <100l/d, nose precisa su aplicación.

- HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

- **No es de aplicación.** Es un edificio de nueva construcción, con superficie construida <1.000m² (tiene 414,61); Sin embargo, se proyecta una aportación por placas fotovoltaicas para mejorar la eficiencia energética del edificio.

- **SALUBRIDAD - HS**

RD 420/2022 de 14 de junio (modificación en el año 2022)

- **HS1 Protección frente a la humedad**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.
- **HS2 Recogida y evacuación de residuos**
- **No es de aplicación.** Únicamente para edificios de viviendas.
- **HS3 Calidad del aire interior**
- **No es de aplicación.** Únicamente para edificios de viviendas. Aquí se cumple el RITE
- **HS4 Suministro de agua**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.
- **HS5 Evacuación de aguas**
- **Es de aplicación.** Es un edificio de nueva construcción. Se justifica en la documentación general del edificio.

- **SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO - SI**

RD 732/2019 de 20 de diciembre (revisión enero 2020)

- **Es de aplicación en su totalidad.** Se aporta memoria y planimetría justificativos.

- **SEGURIDAD ESTRUCTURAL - SE**

RD 732/2019 de 20 de diciembre

- **Es de aplicación** Se justifica en la documentación general del edificio.

- **PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO - HR**

RD 732/2019 de 20 de diciembre

- **Es de aplicación** Se justifica en la documentación general del edificio.

- **SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD - SUA:**

RD 420/2022 de 14 de junio (modificación en el año 2022)

- **SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.
- **SUA2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.
- **SUA3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.
- **SUA4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.
- **SUA5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**
- **No es de aplicación.** Solo para edificios de alta ocupación, de más de 3000 espectadores de pie.
- **SUA6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- **No procede su aplicación.** Únicamente en piscinas, depósitos, pozos, etc.
- **SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**
- **Si procede su aplicación.** A la zona de aparcamiento exterior.
- **SUA8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.**
- **No es de aplicación.** Se ha justificado en la documentación del edificio.
- **SUA9 Accesibilidad**
- **Es de aplicación.** Se justifica en la documentación general del edificio.

1.1.1.2. Justificación de normativa de accesibilidad

Decreto 293/2009, de 7 de Julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las Infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

**DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS***



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 018/767

SUPERVISADO

asmiGO-003-00 1/1

* 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)

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

ACTUACIÓN

EDIFICIO PARA DEPENDENCIAS DE LA OFICINA DE EMPLEO DE FUENTE PALMERA

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

USO ADMINISTRATIVO

DOTACIONES Y NÚMERO TOTAL DE ELEMENTOS

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	104
Número de asientos	11
Superficie	348,62 m2 UTILES
Accesos	3
Ascensores	-
Rampas	-
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	5
Aseos aislados	-
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-
Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	4
Plantas	1
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 019/767

asmiGO-003-00 1/1

LOCALIZACIÓN

CALLE LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CÓRDOBA

TITULARIDAD

SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO



PERSONA/S PROMOTORA/S

SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO

PROYECTISTA/S

ANTONIO RASO MARTÍN

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- Ficha I. Infraestructuras y urbanismo
- Ficha II. Edificios, establecimientos o instalaciones
- Ficha III. Edificaciones de viviendas
- Ficha IV. Viviendas reservadas para personas con movilidad reducida
- Tabla 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento
- Tabla 2. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso comercial
- Tabla 3. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso sanitario
- Tabla 4. Edificios, establecimientos o instalaciones de servicios sociales
- Tabla 5. Edificios, establecimientos o instalaciones de actividades culturales y sociales
- Tabla 6. Edificios, establecimientos o instalaciones de restauración
- Tabla 7. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso administrativo
- Tabla 8. Centros de enseñanza
- Tabla 9. Edificios, establecimientos o instalaciones de transportes
- Tabla 10. Edificios, establecimientos o instalaciones de espectáculos
- Tabla 11. Edificios, establecimientos o instalaciones de uso religioso
- Tabla 12. Edificios, establecimientos o instalaciones de actividades recreativas
- Tabla 13. Garajes y aparcamientos

OBSERVACIONES

FECHA Y FIRMA

En.....CÓRDOBA....., a ..15....de....JUNIO.....de 2024.....

Fdo.: Antonio Raso Martín

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES *

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<p><u>Descripción de los materiales utilizados</u></p> <p><u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: PORCELANICO INTERIORES, HORMIGÓN FRATASADO EXTERIORES Color: GRIS Resbaladidad: CLASE 1, EN ASEOS CLASE 2, EN EXTERIORES CLASE 3</p> <p><u>Pavimentos de rampas</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><u>Pavimentos de escaleras</u> Material: Color: Resbaladidad:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 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.</p> <p><input type="checkbox"/> 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.</p>

* 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)

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	ORDENANZA	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):						
<input checked="" type="checkbox"/> No hay desnivel						
<input type="checkbox"/> Desnivel	<input type="checkbox"/> Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")					
	<input type="checkbox"/> Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")					
	<input type="checkbox"/> El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	<input checked="" type="checkbox"/> Anchura de paso sistema cuchilla, guillotina o batiente automático.	---	≥ 0,90 m	2,7m	CUMPLE	
	<input type="checkbox"/> 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	CUMPLE
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible.		∅ ≥ 1,50 m	---	∅ ≥ 1,50 m	CUMPLE
Pasillos	Anchura libre		∅ ≥ 1,20 m	∅ ≥ 1,20 m	1,5m	CUMPLE
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m	---	
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m	1,5m	CUMPLE
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	---	≥ 0,65 m	CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		∅ ≥ 1,50 m	---		
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	≥ 0,80 m	CUMPLE	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	CUMPLE	
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		∅ ≥ 1,20 m	∅ ≥ 1,20 m	∅ ≥ 1,20 m	CUMPLE	
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	1m	CUMPLE
	Separación del picaporte al plano de la puerta		---	0,04 m	0,04 m	CUMPLE
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	---	≥ 0,30 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 mm. o acristalamientos laminares de seguridad					
	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	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	CUMPLE
	<input type="checkbox"/> Ancho franja señalizadora perimetral (1)		---	0,05 m	---	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento						
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	CUMPLE
<input checked="" type="checkbox"/> Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	2,15 m	CUMPLE
	Mecanismos de minoración de velocidad		---	≤ 0,5 m/s	≤ 0,5 m/s	CUMPLE
VENTANAS						
<input checked="" type="checkbox"/> No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 022/767
 admfCO-003-00 1/1

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)

<input type="checkbox"/> Acceso a las distintas plantas	<input type="checkbox"/> 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.
	<input type="checkbox"/> 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.
	<input type="checkbox"/> 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.
	<input type="checkbox"/> El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² 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	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
-----------	--------	---------------	-----------	--------------

ESCALERAS (Rgto. Art. 70. DB-SUA 1)

Directriz	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta (3)	<input type="checkbox"/> Recta(2) <input type="checkbox"/> Curva o mixta (3)		
Altura salvada por el tramo	<input type="checkbox"/> Uso general	≤ 3,20 m	---	
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	≤ 2,25 m	---	
Número mínimo de peldaños por tramo	≥ 3	Según DB-SUA		
Huella	≥ 0,28 m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	<input type="checkbox"/> Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA	
	<input type="checkbox"/> Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA	
Relación huella / contrahuella	$0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ m	Según DB-SUA		

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	<input type="checkbox"/> Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m		
	<input type="checkbox"/> Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	≥ 1,40 m		
		Otras zonas	≥ 1,20 m		
<input type="checkbox"/> Resto de casos		≥ 1,00 m			

Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical	≤ 15°	≤ 15°		
--	-------	-------	--	--

Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	∅ ≥ 1,20 m	
	Mesetas en áreas de hospitalización o de		≥ 1,60 m	---	

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESAS Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025

		tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°			
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	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	---	---		
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	---		
	Separación entre pasamanos y parámetros	≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)	≥ 0,30 m	---		
<p>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.</p> <p>Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>					
<p>(1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad"</p> <p>(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p>					
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		
Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	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 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos	---	Ø ≥ 1,20 m		
	<input type="checkbox"/> 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 4,5 cm a 5 cm		
	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		
	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		
<p>En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.</p> <p>(*) 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.</p> <p>Las rampas que salven una altura ≥ 0,55 m., disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.</p>					
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		
	Altura de los pasamanos	---	≤ 0,90 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 m		
	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		
Medidas interiores (dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m ²	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,25 m	1,00 x 1,25 m	
		<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m		
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m ²	<input type="checkbox"/> Una o dos puertas enfrentadas	1,00 x 1,40 m		
		<input type="checkbox"/> 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 altoparlante 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.

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

NORMATIVA	DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76. DB-SUA 9 y Anejo A)				
Dotaciones. En función uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% de 2 espacios reservados.				
Espacio entre filas de butacas	---	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	<input type="checkbox"/> Aproximación frontal	≥ (0,80 x1,20) m	≥ (0,90 x1,20) m	
	<input checked="" type="checkbox"/> Aproximación lateral	≥ (0,80 x1,50) m	≥ (0,90 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. Disponer 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.				

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 025/767
 asmi/O-003-00 1/1



FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD						
NORMATIVA		DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ASEOS DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77. DB-SUA 9 y Anejo A)						
Dotación mínima	<input type="checkbox"/> Aseos aislados	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)			
	<input type="checkbox"/> Núcleos de aseos	1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)			
	<input checked="" type="checkbox"/> Núcleos de aseos independientes por cada sexo	---	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido		CUMPLE	
	<input type="checkbox"/> 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)	<input checked="" type="checkbox"/> Correderas <input type="checkbox"/> 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		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m	CUMPLE	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		$\leq 0,85$ m	De 0,70 m a 0,80 m	De 0,70 m a 0,80 m	CUMPLE
	Espacio libre inferior	Altura	$\geq 0,70$ m	De 0,70 m a 0,80 m	De 0,70 m a 0,80 m	CUMPLE
		Profundidad	$\geq 0,50$ m	---	$\geq 0,50$ m	CUMPLE
Inodoro	Espacio de transferencia lateral (2)		$\geq 0,80$ m		$\geq 0,80$ m	CUMPLE (En ambos casos, baño personal como público)
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		$\geq 0,75$ m	$\geq 0,70$ m	$\geq 0,75$ m	CUMPLE
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	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	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	---	De 0,65 m a 0,70 m	CUMPLE
	Diámetro sección circular		De 3 cm a 4 cm	De 3 cm a 4 cm	De 3 cm a 4 cm	CUMPLE
	Separación al paramento u otros elementos		De 4,5 cm a 5,5 cm	$\geq 4,5$ cm	De 4,5 cm a 5,5 cm	CUMPLE
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	CUMPLE
	Longitud de las barras		$\geq 0,70$ m	---	$\geq 0,70$ m	CUMPLE
	<input checked="" type="checkbox"/> Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante		---	= 0,30 m	= 0,30 m	CUMPLE
<input type="checkbox"/>	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		---	$\leq 0,60$ m	$\leq 0,60$ m	CUMPLE
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico						
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		---	De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m	CUMPLE
	Espejo	<input checked="" type="checkbox"/> Altura borde inferior Orientable $\geq 10^\circ$ sobre la vertical	---	$\leq 0,90$ m	$\leq 0,90$ m	CUMPLE
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.						
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78. DB-SUA 9 y Anejo A)						

CONSERVATORIO DE OBRAS DE REPARACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO
 SERVICIO DE OBRAS DE REPARACIÓN Y TRABAJO AUTÓNOMO
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 026767
 admCO-003-00 1/1

Dotación mínima	Vestuarios (siempre que sea exigible por alguna disposición legal de obligado cumplimiento)		1 cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Duchas (uso público)		1 cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Probadores (uso público)		1 cada 10 o fracción	Al menos uno	
En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.					
<input type="checkbox"/> Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ 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	$\geq 0,50$ m	
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	$\leq 0,45$ m	
		Fondo	= 0,40 m	$\geq 0,40$ m	
	Acceso lateral	$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ m		
<input type="checkbox"/> Duchas	Espacio libre de obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	$\varnothing \geq 1,50$ m	
	Altura de repisas y perchas		---	De 0,40 m a 1,20 m	
	Largo		$\geq 1,20$ m	$\geq 1,80$ m	
	Ancho		$\geq 0,80$ m	$\geq 1,20$ m	
	Pendiente de evacuación de aguas		---	$\leq 2\%$	
	Espacio de transferencia lateral al asiento		$\geq 0,80$ 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	---	$\geq 0,50$ m	
		Altura	---	$\leq 0,45$ m	
Fondo		---	$\geq 0,40$ m		
Acceso lateral		$\geq 0,80$ m	$\geq 0,70$ 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.					
	Diámetro de la sección circular		De 3 cm a 4 cm	De 3 cm a 4 cm	
	Separación al paramento		De 4,5 cm a 5,5 cm	$\geq 4,5$ cm	
	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		$\geq 0,70$ 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 $\geq 0,78$ m)		---	$\geq 0,80$ m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		---	$\geq 0,90$ m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		---	$\geq 0,90$ m	
	Frontal a armarios y mobiliario		---	$\geq 0,70$ m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario).		---	$\geq 0,80$ 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.				
Carpintería y	Sistemas de		---	$\leq 1,20$ m	
	Altura		---	$\leq 1,20$ m	

protecciones exteriores	apertura	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	ORDENANZA	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. 81. DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	CUMPLE
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m	De 0,70 m a 0,80 m	CUMPLE
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m	CUMPLE
			Ancho	≥ 0,80 m	---	≥ 0,80 m	CUMPLE
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m	CUMPLE
	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	De 0,90 a 1,20 m	CUMPLE	
Altura de mecanismos de corriente y señal			De 0,40 m a 1,20 m	---	De 0,40 m a 1,20 m	CUMPLE	
Distancia a encuentros en rincón			≥ 0,35 m	---	≥ 0,35 m	CUMPLE	

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	ORDENANZA	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	≥ 1,40 m	CUMPLE
	Línea	Esp. libre trasero ≥ 3,00 m		---		

CONSEJO REGULADOR DE EMPLEO PÚBLICO Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio de Empleo
 11 febrero 2025
 PAG: 028/767
 SUPERVISADO

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PISCINAS COLECTIVAS

NORMATIVA	DB-SUA	DEC. 293/2009	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
------------------	---------------	----------------------	------------------	---------------------

CONDICIONES GENERALES

La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:

- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado
- Escalera accesible

Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		---	≥ 0,30 m	
	Tabica		---	≤ 0,16 m	
	Ancho		---	≥ 1,20 m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	---	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	---	≥ 0,04 m	
Separación entre pasamanos intermedios		---	≤ 4,00 m		

Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo

Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		---	≤ 8 %	
	Anchura		---	≥ 0,90 m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	---	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	---	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	---	≥ 0,04 m	
		Separación entre pasamanos intermedios	---	≤ 4,00 m	

Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados	≥ 1,20 m	---		
--	----------	-----	--	--

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Análisis de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025

PAG: 029/767

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

- Se disponen zonas de descanso, dado para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m ó cuando puede 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 señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
 - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altoprelieve.
- En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

--

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Análisis de Empleo
A SUPERVISADO

11 febrero 2025
 PAG: 003-00 1/1

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 documento acreditativo.

TABLA 7. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES

ADMINISTRATIVO	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES									
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		ASEOS (Rgto. art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90 DB SUA)	
			Hasta 3		> 3							
	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO)	D. TÉCN.	DEC. 293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN.
Centros de las Administraciones públicas en general	Hasta 1.000 m2	348,62	1	3	2		1 cada 3 o fracción		1 aseo por planta	5	1 cada 40 o fracción	
	> 1.000 m2		Todos		Todos		1 cada 3 o fracción					
Resgistros de la Propiedad y Notarías	Hasta 80 m2		1		1		1				1 cada 40 o fracción	
	> 80 m2		1		2		1 cada 5 o fracción					
Oficinas de atención de Cías, suministros de gas, teléfono, electricidad, agua y análogos	Todas		1		1		1 cada 5 o fracción				1 cada 40 o fracción h	
Oficinas de atención al público de entidades bancarias y de seguros	Hasta 80 m2		1		1		1				1 cada 40 o fracción h	
	> 80 m2		1		2		1 cada 5 o fracción					

* En todo caso se reservará 1 plaza de aparcamiento accesible por cada plaza reservada para persona usuaria de silla de ruedas (CTE DB SUA)

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAC: 031/767

1.4.4.3. Otras normativas de obligado cumplimiento

1.3.2.4. OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

No se contempla ninguna normativa específica de obligado cumplimiento

1.3.2.5. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Cabe mencionar el **carácter genérico y no exhaustivo** de la relación, la cual debe complementarse con otras normativas como las propias de cada municipio.

Respecto a su utilización, debe advertirse la conveniencia de personalizar la lista de normas a las exigencias de cada proyecto, no sólo por razones de economía, volumen y peso de los ejemplares, sino por coherencia con el resto del proyecto.

Nomenclatura:

Normativa Estatal.....normal

Normativa de Andalucía.....en cursiva

De cada disposición normativa se recoge su fecha y boletín de publicación original, así como disposiciones que las desarrollan

INDICE

1. GENERALES

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

2.1.- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
- ESTRUCTURAS ACERO
- ESTRUCTURAS HORMIGÓN.
- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA
- ESTRUCTURAS DE MADERA

2.2.- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

2.3.- SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y

ACCESIBILIDAD

2.4.- HS SALUBRIDAD

2.5.- HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

2.6.- HE AHORRO DE ENERGÍA

3. INSTALACIONES

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

LEGIONELOSIS

3.2.-APARATOS ELEVADORES

3.3.-TELECOMUNICACIONES.

3.4.-TÉRMICAS (CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE) .3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

3.6.-APARATOS A PRESIÓN

3.7.-COMBUSTIBLES

3.8.- ENERGÍAS RENOVABLES

3.9.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.10.- INSTALACIONES ESPECIALES.

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1.-MARCADO "CE"

4.2.-CEMENTOS Y CALES

4.3.-ACEROS

4.4.-CERÁMICA

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

5.4.-CONTRATACIÓN

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

6.2.-MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL
NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA
AGUAS LITORALES. VERTIDOS
RESIDUOS
EMISIONES RADIOELÉCTRICAS
CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
RUIDO

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

1. GENERALES

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999 de 5 de noviembre. BOE 06.11.99.

Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda BOE 28.03.06

Última modificación por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio. BOE 27.06.13

Ley de la Calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022 de 14 de junio. BOE 15.06.22

2. CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Código Técnico de la Edificación.

(segun disposiciones normativas anteriores) Contenido:

Parte I

Parte II. Documentos Básicos. DB

Registro General del Código Técnico de la Edificación.

Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de Vivienda. BOE 19.06.08

2.1.- SE Seguridad Estructural CTE

DB SE Seguridad

Estructural.

- ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CTE DB SE-AE Acciones en la Edificación.

Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

R.D. 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. BOE 11.10.02

- ESTRUCTURAS ACERO

CTE DB SE-A Acero aplicado conjuntamente con los "DB SE Seguridad Estructural" y "DB SE-AE Acciones en la Edificación".

De aplicación conjunta con la siguiente normativa de estructuras:

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS HORMIGÓN

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS MIXTAS

Código Estructural

Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

- ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

CTE DB SE-F Fábrica, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

- ESTRUCTURAS DE MADERA

CTE DB-SE-M Estructuras de Madera, aplicado conjuntamente con los DB SE Seguridad Estructural y DB SE-AE Acciones en la Edificación

2.2.- SI Seguridad en caso de Incendio CTE DB SI

Seguridad en caso de Incendio

- SI 1 Propagación interior
- SI 2 Propagación exterior
- SI 3 Evacuación de ocupantes
- SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- SI 5 Intervención de los bomberos
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

De aplicación conjunta con la siguiente normativa de seguridad contra incendios la relación en el apartado de Protección Contra Incendios-

2.3.- SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad CTE DB SUA

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 causado por la acción del rayo
- SUA 9 Accesibilidad

2.4.- HS Salubridad

CTE DB HS Salubridad

- HS 1 Protección frente a la humedad
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- HS 3 Calidad del aire interior
- HS 4 Suministro de agua
- HS 5 Evacuación de aguas
- HS 6 Protección frente a la exposición de radón

2.5.- HR Protección frente al Ruido

DB-HR Protección frente al ruido

Incorporado a CTE mediante Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. BOE 23.10.07.

De aplicación conjunta con la normativa de protección frente al ruido desarrollada en el punto 62. Medio Ambiente. Ruido.

2.6.- HE Ahorro de Energía

CTE DB HE Ahorro de energía

- HE-0 Limitación del consumo energético
- HE-1 Condiciones para el control de la demanda energética
- HE-2 Condiciones de las instalaciones térmicas
- HE-3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.
- HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.
- HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables
- HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos

3. INSTALACIONES

Procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos

Decreto 59/2005, de 01 de marzo de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 20.06.2005.

Normas de desarrollo. Orden 5 de marzo de 2013, de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. BOJA 11.03.13

3.1.-ABASTECIMIENTO DE AGUA Y VERTIDO

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 11.01.23

Control metroológico sobre instrumentos de medida.

Real Decreto 244/2016, de 3 de junio, por el que se desarrolla la Ley 32/2014, de 22 de diciembre, de Metrología, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 07.06.16

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Orden de 28 de julio de 1974, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 02.10.74.

Desarrollo Orden

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Diámetro y espesor mínimo de los tubos de cobre para instalaciones interiores de suministro de agua.

Resolución de 14 de febrero de 1980, de la Dirección General de Energía. BOE 07.03.80

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior

Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.

Decreto 120/1991, de 11 de junio, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 10.09.91,

Reglamento de Vigilancia Sanitaria y Calidad del Agua de Consumo Humano de Andalucía

Decreto 70/2009, de 31 de marzo, de la Consejería de Salud. BOJA 17.04.09.

VERTIDO

Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones

Orden de 15 de septiembre de 1986, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 24.09.86.

Se completa con normativa del apartado 6.2 Aguas Litorales. Vertido

LEGIONELOSIS

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto. 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad. BOE 22.06.22

Medidas para el control y la vigilancia higiénico-sanitarias de instalaciones de riesgo en la transmisión de la legionelosis
Decreto 287/2002, de 26 de noviembre, de la Consejería de Salud. BOJA 07.02.02.

3.2.-APARATOS ELEVADORES

Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento de los mismos

Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 11.12.85. Derogado artículo 10.

Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-

AEM1 Ascensores

Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 22.02.13

ITC-MIE-AEM-2, del Reglamento de Aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúas torre desmontables para obra u otras aplicaciones

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

ITC-MIE-AEM-3, referente a carretillas automotoras de mantenimiento

Orden de 26 de mayo de 1989, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 09.06.89

ITC-MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y mantenimiento referente a grúas móviles autopropulsadas

Real Decreto 837/2003 de 27 de junio, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 17.07.03.

Prescripciones para el incremento de la seguridad de parques de ascensores existente

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04.02.05

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

Real Decreto 203/2016, de 20 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 25.05.2016

Condiciones de aparatos elevadores de propulsión mecánica

Orden del Ministerio de Industria, BOE. 9.08.1974.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, IGUALDAD Y TURISMO
Servicio Andaluz de Empleo
11 de febrero 2025
PAG: 035767
SUPERVISADO
asmf/O-003-00 1/1

Instalación de ascensores sin cuarto de máquinas Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial. BOE 23.04.97.

Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso. BOE 25.09.1998

Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico

Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo. BOE 20.05.1988

Regulación de la aplicación del reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento en la comunidad autónoma andaluza

Orden de 14 de noviembre de 1986 de la Consejería de Fomento y Turismo. BOJA 25.11.86

Regulación de la obligatoriedad de instalación de puertas de cabina, así como de otros dispositivos complementarios de seguridad en los ascensores existentes

Decreto 178/1998 de 16 de septiembre, BOJA 24.10.98

3.3.-TELECOMUNICACIONES

Ley General de Comunicación Audiovisual

Ley 13/2022 de 07 de julio de la Jefatura de Estado. BOE 08.07.22

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 11/2022, de 28 de junio. BOE 29.06.22

Deroga, a excepción de su disposición adicional decimosexta las disposiciones transitorias séptima, novena y duodécima, la Ley 9/2014, de 09 de mayo. BOE 10.05.14.

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de febrero, de la Jefatura de Estado BOE 28.02.98.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE de 01.04.11.

Desarrollo de Reglamento. Orden ITC/1644/2010, de 10 de junio. BOE 16.06.11. Se modifica para incorporar características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones. Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre. BOE 03.10.2019.

Instalación de antenas receptoras en el exterior de inmuebles.

Decreto de 18 de octubre de 1957, de la Presidencia del Gobierno. BOE 18.11.57

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Instalación en inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable

Decreto 1306/1974 de 2 de mayo de la Presidencia del Gobierno. BOE 15.05.74

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones técnicas del punto de terminación de la red telefónica conmutada (RTC) y requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado

Real Decreto 2304/1994, de 02 de diciembre. BOE 22.12.94

Reglamento por el que se establecen los requisitos para la comercialización, puesta en servicio y uso de equipos radioeléctricos, y se regula el procedimiento para la evaluación de la conformidad, la vigilancia del mercado y el régimen sancionador de los equipos de telecomunicación

Real Decreto 188/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.5.16

Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación.

Real Decreto 244/2010, de 5 marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 24.03.2010

Reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre. BOE 03.10.19

Regulación de las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.05.16

3.4.-INSTALACIONES TÉRMICAS: CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE)

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. BOE 29.08.07

Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas y sus Instrucciones complementarias

Real Decreto 552/2019 de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, BOE 24.10.19.

Disposiciones de aplicación en la Directiva del Consejo de la CE 90/396/CEE sobre aparatos de gas.

Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.03.95

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos

Real Decreto 275/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.03.95.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Contabilización de consumos individuales en instalaciones térmicas de edificios

Real Decreto 736/2020, de 4 de septiembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 06.09.20

Comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación

COSEJERÍA DE EMPLEO, MIGRACIONES Y TURISMO AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA
Servicio Andaluz de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 036/767
asimfCO-003-00 1/1

de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados

Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, del Ministerio de la Presidencia y para las Administraciones Territoriales. BOE 18.02.17.

Declaración de exención de la obligación de instalar sistemas de contabilización individualizada en instalaciones térmicas centralizadas de edificios

Resolución de Dirección General de Energía, de 7 julio 2021. BOJA de 15.07.21

3.5.- ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

ELECTRICIDAD

Ley del Sector Eléctrico

Ley 24/2013, de 26 de diciembre. BOE de 27.12.13

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23

Real Decreto 337/2014, de 09 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 09.06.2014.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 19.03.08.

Transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Ministerio de Economía. BOE 27.12.00.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. BOE 18.09.02

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación

Resolución de la Dirección General de Energía de 19 de junio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 26.06.84. Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología. BOE. 19.02.88 Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Regulación de las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

Real Decreto 187/2016, de 6 de mayo, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.05.16

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución

Resolución 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 28.06.19

Resolución 20 de junio.2020, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas BOJA 15.06.20. Deroga especificaciones de 2015.

Modelo de memoria técnica de diseño de instalaciones eléctricas de baja tensión

Resolución de 17 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas BOJA 24.06.2015

INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULO ELÉCTRICO

CTE.HE 6 Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos.

Incorporado a CTE mediante Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 15.06.22

Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos"

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo BOE 31.12.14

Orden IET/2388/2015, de 5 de noviembre, por la que se autorizan determinados modelos de conectores de recarga para el vehículo eléctrico. BOE 12.11.2015

ILUMINACIÓN

CTE.HE 3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 19.11.08

3.6.-APARATOS A PRESIÓN

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias IT EP1 a EP7

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre de Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. BOE de 11.10.21

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los recipientes a presión simples

Real Decreto 108/2016, de 18 de marzo, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE de 22.03.16

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, de Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE de 02.09.15

3.7.-COMBUSTIBLES

PETROLÍFEROS

Reglamento de instalaciones petrolíferas, e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC MI-IP1 e ICT MI-IP2

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, de Ministerio de Industria y Energía. BOE 27.01.95.

Instrucción técnica complementaria MI-IP3 "Instalaciones petrolíferas para uso propio"

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 23.10.97

Instrucción técnica complementaria MI-IP 04 "Instalaciones para suministro a vehículos" y regulación de determinados aspectos de la reglamentación de instalaciones petrolíferas.

Real Decreto 706/2017, de 7 de julio, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 02.08.17

Instrucción técnica complementaria MI-IP 06 «Procedimiento para dejar fuera de servicio los tanques de almacenamiento de productos petrolíferos líquidos».

Real Decreto 1416/2006, de 1 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 25.12.06

GAS

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 04.09.06.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural

Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre, del Ministerio de Economía. BOE 31.12.02.

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso de terceros a las instalaciones del sistema de gas natural.

Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 31.10.2015

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG

Orden 17 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 06.12.74. (Derogado parcialmente)

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante Real Decreto 919/2006).

Instrucción de 22 de febrero de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA nº 57, de 21.03.07

3.8.- ENERGÍAS RENOVABLES

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.

Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.06.14

Regulación de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial

Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 26.05.07

Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. BOE 10.10.2015

Autoconsumo de energía eléctrica

Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, del Ministerio para la Transición Ecológica. BOE 06.04.19

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de bajatenión

Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 08.12.11

CTE HE-4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria

CTE HE-5 Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables

Normas e instrucciones complementarias para la homologación de paneles solares

Orden de 28 de julio de 1980, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 18.08.80,
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Especificaciones de las exigencias técnicas que debencumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización

Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 25.04.81
Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía

Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07

Aplicación del Real Decreto 661/2007

Instrucción de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 20 de junio de 2007. BOJA 17.07.07.

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red

Instrucción de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 12 de enero de 2004. BOJA 09.02.04
Complementada por Instrucción de 12 de mayo de 2006. BOJA de 19.06.06

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica

Resolución de Dirección General de Industria, Energía y Minas de 23 de febrero de 2005., BOJA 22.03.05

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica andaluzas

Decreto 50/2008, de 19 de febrero, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. BOJA 04.03.08

Caducidad de los puntos de conexión otorgados

por las compañías distribuidoras a las instalaciones generadoras fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión

Resolución de 14 de noviembre de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 04.12.07

Especificaciones técnicas de las instalaciones fotovoltaicas andaluzas

Orden de 26 de marzo de 2007, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 24.04.07.

Modificación ICT-FV-04.

Resolución de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, de 26 de marzo de 2018

Especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente
Orden de 30 de marzo de 1991, de Consejería de Economía y Hacienda. BOJA 23.04.91.

3.9.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 12.06.17

Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales

Real Decreto 2267/2004, de 03 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 17.12.2004.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego. ("Euroclases" de reacción y resistencia al fuego)

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de Presidencia. BOE 23.11.2013

Reacción al fuego de cables eléctricos

Reglamento Delegado (UE) 2016/354 de la Comisión de 1 de julio de 2015

Reacción al fuego de cables de telecomunicaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 01.04.11

Estructura

Exigencias relativas a resistencia en caso de incendio en Código Estructural

Instalaciones particulares

A su vez contienen consideraciones en materia de incendios:

Instalaciones de Almacenamiento de Productos Químicos.

Instalaciones petrolíferas para uso propio (RD 1427/1997, de 15 de septiembre. MI-IP 03), e instalaciones para suministro de vehículos (RD 706/2017, de 7 de julio. MI-IP 04)

Cuartos de instalaciones eléctricas (REBT RD 842/2002) Cuartos de instalaciones frigoríficas (RITE RD 1027/2007, y R.D. 552/2019. Punto 3.4)

PLANES DE AUTOPROTECCIÓN

Norma Básica de Protección Civil

Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, del Ministerio del Interior. BOE 21.06.23

Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, del Ministerio del Interior. BOE 24.03.07

Derogado por RD 524/2023, pero de aplicación hasta adaptación su adaptación a la nueva Norma Básica de Protección Civil.

3.10.- INSTALACIONES ESPECIALES.

Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10

Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. BOE 25.07.17

4. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

4.1. MARCADO "CE"

Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo.

Reglamento (UE) 2019/1020 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifica la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) nº 765/2008 y (UE) nº 305/2011

Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Modificado por:

Resolución de 30 de septiembre de 2005. BOE 21.10.05

Resolución de 15 de septiembre de 2008. BOE 02.10.08

Resolución de 15 de diciembre de 2011. BOE 27.12.11

Listado de actos delegados del Reglamento Europeo de Productos de la Construcción: <https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/Paginas/Reglamento-Europeo-Productos-Construccion.aspx>

4.2.- CEMENTOS Y CALES

Instrucción para la recepción de cementos RC-16

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
Ministerio de la Presidencia

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 productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Normalización de conglomerantes hidráulicos

Orden de 24.06.64, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 08.07.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, Ministerio de Industria y Energía. BOE 04.11.88

4.3.-ACEROS

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 03.01.86.

Disposiciones aplicables en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas

Resolución 15.06.88, de la Dirección General de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

4.5.-HORMIGONES

Código Estructural

Real Decreto Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, relaciones con Las Cortes, y Memoria Democrática. BOE 10.08.2021

5. OBRAS

5.1.-CONTROL DE CALIDAD

Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de las Entidades de Control de Calidad de la Edificación y a los Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, Ministerio de la Vivienda. BOE 22.04.10

Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública. **Estadísticas de Edificación y Vivienda.** Decreto 67/2011, de 05 de abril, de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda. BOJA 19.04.11

5.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

Decreto 3652/1963, de 26 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. BOE 06.02.96.

Regulación del Registro General del Código Técnico de la Edificación

Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio, del Ministerio de Vivienda. BOE 19.06.08

5.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Condiciones higiénicas mínimas que han de reunir las viviendas.

Orden de 29 de febrero de 1944 del Ministerio de la Gobernación. BOE 01.03.44.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación.

Decreto 462/ 1971, de 11 de marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda. BOE 24.03.71

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencia en las obras de edificación.

Orden de 09 de junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda. BOE 17.06.71.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Certificado Final de la Dirección de Obras de edificación.

Orden de 28 de enero de 1972, del Ministerio de la Vivienda.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Cédula habitabilidad edificios nueva planta.

Decreto 469/1972 de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de la Vivienda. BOE 06.03.72.

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20 de septiembre de 1986, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

Estadísticas de Edificación y Vivienda.

Orden de 29 de mayo de 1989, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 31.05.89

Disposición aplicable en todo lo que no se oponga a regulación posterior.

5.4.-CONTRATACIÓN

Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura de Estado. BOE 09.11.2017

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre, del Ministerio de Hacienda. BOE 26.10.01.

Contratación Administrativa. Contratos obra menor.

Resolución 6 de marzo 2019, de Oficina Independiente de Regulación y Supervisión de la Contratación, Instrucción 1/2019, de 28 de febrero, BOE 07.03.2019.

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

AGENCIA DE EMPLEO PÚBLICO DE ANDALUCÍA
EMPRESA PÚBLICA DE SERVICIOS
SERVICIO DE EMPLEO PÚBLICO DE ANDALUCÍA
FEBRERO 2025
PAG: 040/767
SUPERVISADO
admCO-003-00 1/1

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06.

Desarrollo Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25/08/2007

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de

18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22 de noviembre de 2007 Consejería de Empleo. BOJA20.12.07.

6. PROTECCIÓN

6.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, de Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. BOE 03.12.2013

CTE DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad

Incorporación a CTE mediante Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. BOE 11.05.07

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. BOE 06.08.21

Regulación de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia. BOE 04.12.07

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07 de julio, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía
Ley 4/2017, de 25 de septiembre. BOJA 4.10.17

6.2.-MEDIO AMBIENTE

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera

Ley 34/2007, de 15 de noviembre. BOE 16.11.07

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 21/2013, de 9 de diciembre. BOE 11.12.13

Modificación de anexos I, II y III por Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. BOE 14.06.23

Aguas residuales urbanas

Real Decreto -Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. BOE 30.12.95

Desarrollado por Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. BOE 29.03.96

Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, del Ministerio de Presidencia. BOE 18.01.05

Economía Circular en Andalucía

Ley 3/2023, de 30 de marzo. BOJA 11.04.23

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Ley 7/2007, de 9 de julio. BOJA 20.07.07.

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Reglamento de la calidad del medio ambiente atmosférico. Decreto 239/2011, de 12 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 4.08.11

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA

Decreto 356/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 11.08.10

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 5/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 27.01.12

AGUAS LITORALES. VERTIDOS

Criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental

Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. BOE 12.09.15

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía

Decreto 109/2015, de 17 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. BOJA 12.05.15

RESIDUOS

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 08 de abril, BOE 09.04.22

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia. BOE 13.02.08.

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía

Decreto 73/2012, de 22 de marzo, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 26.04.12

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

CONSEJERÍA DE EMPLEO, ECONOMÍA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVIGNADO
11/08/2025
PAG: 041767
adm/GO-003-00 1/1

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas

Real Decreto 1066/2001, de 28 de septiembre, del Ministerio de Presidencia. BOE 29.9.01.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. BOE 02.06.21

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética

Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07 Desarrollo Ley 2/2007. Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía Decreto 169/2011 de Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, de 31 de mayo. BOJA. 09.06.11.
DEROGADO EXCEPTO Art. 30 de Registro de Certificados Energéticos

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces Orden de 9 de diciembre de 2014, de Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, BOJA 16.12.2014.
Modificación de anexos mediante Resolución de la Secretaría General de Energía, de 2 de junio 2023. BOJA 08.06.23

RUIDO

Ley del Ruido.

Ley 37/2003, de 17 de noviembre. BOE 276 18/11/2003.

Desarrollo la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre. Ministerio de Presidencia. BOE 17.12.05

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía

Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente. BOJA 06.02.2012

6.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25 de junio. BOE 29.05.85,

Desarrollo parcial de la Ley 16/1985.

Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de Presidencia del Gobierno. BOE 28.01.86

Desarrollo disposición adicional novena de la Ley 16/1985. Real Decreto 1680/1991, de 15 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. BOE 28.11.91

Patrimonio Histórico de Andalucía

Ley 14/2007, de 26 de noviembre. BOJA 19.12.07

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Decreto 19/1995, de 7 de febrero, de la Consejería de Cultura. BOJA 17.03.95

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Decreto 168/2003, de 7 de febrero de 1995, de la Consejería de Cultura. BOJA 15.07.2003

Modelo oficial del Libro Diario de Intervenciones arqueológicas.

Resolución de Consejería de Cultura, de 30 octubre 2003. BOJA 12.02.04

6.4.-SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Derogados Títulos I y III

Orden de 09.03.71, del Ministerio de Trabajo. BOE 16.03.71

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08 noviembre. BOE 10.11.95

Reglamento de los servicios de prevención

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 31.01.97

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485/97 de 14 de abril, de Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/97, de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.

Última modificación por Real Decreto-Ley 4/2023, de 11 de mayo. BOE 12.05.23

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de Ministerio de Presidencia. BOE 25.10.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 12.06.97

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia BOE 7.08.97.

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 1311/2005, de 4 de enero, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 05.11.2005

CONSULTA DE EMPLEO EMPRESAS PARA AUTÓNOMOS
Servicio Andalés de Empleo
FEBRERO 2025
PAG: 042/767
asimGO-003-00 1/1

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, Ministerio de la Presidencia. BOE 11.03.2006.

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril. Ministerio de la Presidencia. BOE 01.05.01.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, de Ministerio de la Presidencia. BOE 11.04.2006.

Completada en Andalucía por:

Orden 12 de noviembre de 2007, de la Consejería de Empleo. BOJA 28.11.07

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, Ministerio de la Presidencia. BOE 29.07.2016.

Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con Las Cortes y Memoria Democrática. BOE 21.12.22

7. OTROS

7.1.- CASILLEROS POSTALES

Instalación de casilleros domiciliarios.

Resolución de 7 de diciembre de 1971. BOE 17.12.71. BOE27.12.71.

Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales

Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre. BOE 31.12.99

Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (LISTA)

- Ley 7/2021, de 1 de diciembre (BOJA 3 de diciembre de 2021)
- Decreto-ley 11/2022, de 29 de noviembre, por el que se modifica la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía. (BOJA 2 de diciembre de 2022)
- Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía. (BOJA 2 de diciembre de 2022)
- Corrección de errata del Decreto 550/2022, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía (BOJA 19 de diciembre de 2022).
- Jornada técnica Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía. (Celebrada en febrero de 2022)
- Jornada de presentación del Reglamento General de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía. (Celebrada en diciembre de 2022)
- Respuestas a consultas sobre la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía y su reglamento general, aprobado por el Decreto 550/2022, de 29 de noviembre
- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero. Extracto 1-Exposición de motivos
- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero. Extracto 2-Articulado
- Instrucción 1/2024 sobre la ordenación de las Actuaciones de Transformación Urbanística de Mejora Urbana

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 043/767
SUPERVISADO
asmiGO-00-00 1/1
Andalucía

otro aspecto esencial del diseño es el diseño de una ventilación equilibrada con recuperador de calor de más del 80% de efectividad, y complementándolo con climatización para cuando sea necesario. El diseño energético se completa con la aportación de energía renovable por medio de placas fotovoltaicas integradas en la parte superior de la cubierta plana.

Además, se ha tenido en cuenta la **Orden ESS/763/2016, de 5 de abril, por la que se establecen las bases reguladoras de concesión de subvenciones destinadas a financiar la renovación de instalaciones y equipamientos para oficinas de empleo con personal del Servicio Público de Empleo Estatal, se han revisado el programa de necesidades mínimo a cumplir por la oficina SAE / SEPE.**

Requisitos mínimos por oficina

– Los espacios mínimos a contemplar para el Servicio Público de Empleo Estatal en las Oficinas compartidas serán de:

- 1 Despacho para el Director del Servicio Público de Empleo Estatal con un mínimo de 15 m2.
- 1 Archivo de 15 m2.
- Sala compartida multiusos de 30 m2.
- Aseos de empleados:
 - De 9 m2 hasta 15 empleados SEPE.
 - De 15 m2 para más de 15 empleados SEPE.
- Sala de espera de 5 m2 por empleado SEPE.
- Espacio mínimo por empleado de 12 m2 por cada puesto de trabajo SEPE, excluidos espacios anteriores.
- En cuanto a los logotipos del SEPE, su ubicación, tamaño y altura serán los mismos que los del Servicio Público de Empleo correspondiente, y su instalación en las oficinas de empleo tendrá carácter permanente.

Por tanto entendemos que se ha proyectado un edificio funcional, confortable para sus ocupantes y con un bajo consumo energético.

1.5.2. Superficies útiles y construidas

El programa de necesidades se recoge en el siguiente cuadro:

CUADRO DE SUPERFICIES

SUPERFICIES ÚTILES

Entrada	7,74 m2
Sala de espera SEPE-SAE	35,75 m2
Zona SAE	48,00 m2
Director SAE	17,00 m2
Director Sala de atención individualizada	15,00 m2
Archivo SAE	17,27 m2
Sala Multiusos	44,00 m2
Zona SEPE	57,71 m2
Director SEPE	17,00 m2
Archivo SEPE	17,25 m2
Distribuidor 1	16,77 m2
Vestíbulo	5,24 m2
Distribuidor 2	11,89 m2

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo
Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Aseos Públicos	11,57 m2
Aseos Personal	16,26 m2
Limpieza	3,68 m2
CPD	9,29 m2
Instalaciones	14,45 m2

TOTAL SUPERFICIE ÚTIL 348,62 m2

TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA 414,61 m2

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 046/767

A SUPERVISADO

A

antoni.raso@asmi.es
asmi@CO-003-00 1/1

1.5.3. Resumen económico.

El presupuesto de ejecución material asciende a SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS CON CATORCE CENTIMOS (746.886,14 €).

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OFICINA DE EMPLEO FUENTE PALMERA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	TRABAJOS PREVIOS.....	669,26	0,09
C02	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.....	8.462,24	1,13
C03	SANEAMIENTO.....	5.497,54	0,74
C04	CIMENTACION.....	61.548,93	8,24
C05	ESTRUCTURA.....	47.801,83	6,40
C06	CUBIERTAS.....	27.124,66	3,63
C07	ALBAÑILERIA.....	40.855,13	5,47
C08	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZANTES.....	8.103,93	1,09
C09	REVESTIMIENTOS.....	124.983,92	16,73
C10	CARPINTERIA Y CERRAJERIA.....	68.854,74	9,22
C11	ACRISTALAMIENTOS.....	37.779,90	5,06
C12	PINTURAS.....	6.812,12	0,91
C13	INSTALAC. FONTANERIA. APARATOS SANITA.....	6.133,52	0,82
C14	INSTALACIONES. CLIMATIZACION.....	123.244,94	16,50
C15	INSTALACIONES. ELECTRICIDAD.....	66.897,60	8,96
C16	INSTALACIONES VENTILACION.....	3.429,07	0,46
C17	INSTALACIONES. CONTRAINCENDIOS.....	3.409,85	0,46
C18	INSTALACIONES. TELECOMUNICACION.....	17.378,45	2,33
C19	INSTALACION. SOLAR FOTOVOLTAICA.....	14.011,61	1,88
C20	ILUMINACION.....	13.745,83	1,84
C21	INTEGRACION DE CONTROLES.....	4.901,99	0,66
C22	EQUIPAMIENTO.....	6.737,62	0,90
C23	URBANIZACION. OBRA CIVIL.....	28.590,87	3,83
C24	GESTION DE RESIDUOS.....	656,80	0,09
C25	SEGURIDAD Y SALUD.....	19.253,79	2,58
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		746.886,14	
13,00 % Gastos generales.....		97.095,20	
6,00 % Beneficio industrial.....		44.813,17	
SUMA DE G.G. y B.I.		141.908,37	
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN SIN I.V.A.		888.794,51	
21,00 % I.V.A.....		186.646,85	
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN		1.075.441,36	

Asciende el presupuesto de licitación la expresada cantidad de UN MILLÓN SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Fuente Palmera, a enero de 2025

El promotor

La dirección facultativa

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO



11 febrero 2025

PAG: 047/767

admCO-003-00 1/1

1.6. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

SEGURIDAD

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en las normas de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para 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, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado 3.1. Cumplimiento de la Seguridad Estructural en el Proyecto de Ejecución.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando 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. Su justificación se realiza en el apartado 3.2. Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio en el Proyecto Básico.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apartado 3.3. Cumplimiento de la Seguridad de utilización en el Proyecto de Ejecución.

HABITABILIDAD

HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HS con respecto a 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. 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, de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de medios para que sus recintos 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, 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 y de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas. Su justificación se realiza en el apartado 3.4. Cumplimiento de Salubridad de la memoria del Proyecto de Ejecución.

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-HR y en la Ley 7/97, D.150/99 y el Reglamento D.6/2012 de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Su justificación se realiza en el apartado 4. Cumplimiento de otros reglamentos, 4.2. Cumplimiento de DB-HR y 4.3. Cumplimiento de la Ley 7/97, D.150/99 y el Reglamento D.6/2012 de contaminación acústica en Andalucía de la memoria del Proyecto de Ejecución.

AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, 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”.

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 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.

En nuestro caso no se dispone de demanda de agua caliente sanitaria al disponer solo de agua fría para lavabos e inodoros.

FUNCIONALIDAD

UTILIZACIÓN

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA 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. Su justificación se realiza en el apartado 3.3. Cumplimiento de la Seguridad de utilización de la memoria del Proyecto de Ejecución.

ACCESIBILIDAD

El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA, en el Decreto 293/2009 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Andalucía de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio. Su justificación se realiza en el apartado 4. Cumplimiento de otros reglamentos, 4.4. Decreto 293/2009 de Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en Andalucía de la memoria del Proyecto Básico.

LIMITACIONES DE USO

El edificio 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.

Esto queda recogido en el siguiente cuadro:

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	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	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-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas y se facilite el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura a las personas con discapacidad.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	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-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	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".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
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	DECRETO 293/09	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	DECRETO LEY 1/1998	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan las establecidas en el CTE
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	-	No se prevén
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	-	No se prevén
	DB-SU	Seguridad de utilización	-	No se prevén
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	-	No se prevén
	DB-HR	Protección frente al ruido	-	No se prevén
	DB-HE	Ahorro de energía	-	No se prevén
Funcionalidad		Utilización	-	No se prevén
		Accesibilidad	-	No se prevén
		Acceso a los servicios	-	No se prevén

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las dependencias del edificio sólo podrán destinarse a los usos previstos en el Proyecto.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones del edificio solo podrán utilizarse para los servicios y usos previstos en el Proyecto.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín. Arquitecto

CONSISTENCIA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Supervisión de Edificio de Empleo
 1 febrero 2025
 PA3-05/767
 SUPERVISADO
 003-00 1/1
 Antonio Raso Martín

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL:

2.1.1 Cimentación

<u>Descripción sistema:</u>	Cimentación :losa armada de 50 cm. Bajo la losa se ha proyectado una capa de XPS de 6cm de espesor
<u>Parámetros:</u>	Dadas las características de la edificación y el estado en que se encuentra el terreno se ejecutará losa de hormigón armado de canto constante. Su dimensionado se ha determinado según la tensión admisible del terreno, una vez efectuado el correspondiente estudio geotécnico. La resistencia admisible considerada es de 1,8 kg/cm ² <u>Limitación de demanda energética.</u> Se ha considerado la incidencia en el balance energético del edificio

2.1.2. Estructura portante:

<u>Descripción sistema:</u>	Estructura de pilares de hormigón armado.
<u>Parámetros:</u>	Los aspectos básicos tenidos 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. Por otro lado el comportamiento ante el sismo la hacen opción más recomendable que otras como cerramientos portantes. El edificio esta formado por 1 sola planta. La base de calculo adoptados y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE

2.1.3. Estructura horizontal:

<u>Descripción sistema:</u>	El forjado (1 nivel) se proyectan con losa de hormigón armado, de 25 cm espesor.
<u>Parámetros:</u>	Los aspectos básicos tenidos en cuenta a la hora de valorar el sistema estructural de la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad y la durabilidad.



2.2 SISTEMA ENVOLVENTE:

2.2.1 Fachadas:

Descripción sistema:

Se han proyectado fachadas conformadas por:

TRASDOSADO AUTOPORTANTE DE YESO LAMINADO 76/400 2x13 ATORNILLADAS CADA 25 CM, PERFIL VERTICAL 48 MM, BANDA ACÚSTICA BAJO PERFILES PERIMETRALES CON LANA MINERAL 40 MM 20 KG/M3 ENTRE PERFILERÍA METÁLICA e=7,6 cm, SEPARACION MINIMA DE 1cm. A CERRAMIENTO DE BLOQUE EMBASTADO CON MORTERO DE CEMENTO M-10 FÁBRICA DE TERMOARCILLA DE 14 CM DE ESPESOR TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO M-10 TERMINACIÓN DE SISTEMA SATE EN CORONACIÓN DE CERRAMIENTOS, CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE MONO COMPONENTE + 3mm DE ADHESIVO + MALLA FIBRA DE VIDRIO + MORTERO LIBRE DE CEMENTOS, CAPA INTERMEDIA DE ENLACE ORGÁNICO CON APLACADO DE PIEDRA DE CABRA ANCHO 40 CM Y ESPESOR 2 CM TOMADA CON ADHESIVO CEMENTOSO APLACADO DE PIEDRA DE CABRA. e= 2 cm, formato 40 x 80 cm

Los petos de cubierta se resuelven con la propia solución SATE con el EPS de alta densidad y mortero impermeabilizante. Tendrán 10º de inclinación, al igual que los alfeizar de ventanas, como prescribe el CTE..

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

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se considera al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas,...

Salubridad: Protección contra humedad.

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la fachada, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento.

Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Salubridad: Evacuación de aguas: (No es de aplicación)

Seguridad en caso de incendio.

Se tendrá en cuenta la presencia de sectores de incendio en el edificio proyectado.

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.

Se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales (ancho mínimo, altura mínima

libre o gálibo y la capacidad portante del vial de aproximación).

La fachada se ha proyectado teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso a la planta del local (altura de alfeizar, dimensiones horizontal y vertical, ausencia de elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al edificio.)

Seguridad de utilización.

La fachada no cuenta con elementos fijos que sobresalgan de la misma y que estén situadas sobre las zonas de circulación.

El edificio tiene una altura inferior a 60 m.

Aislamiento acústico.

Las fachadas son mayormente de carpinterías de PVC y vidrios de altas prestaciones, que junto con el aislante en cerramientos de la envolvente opaca proporcionan un adecuado nivel de aislamiento acústico.

Limitación de demanda energética.

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática.

Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de los muros de cada fachada, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la fachada, tales como contornos de huecos de pilares en fachada, la transmitancia media de huecos de fachada para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación.

2.2.2. Cubiertas:

Descripción sistema:

Se ha tenido en cuenta las condiciones para evitar las filtraciones al edificio y la mejora del rendimiento térmico del mismo.

FORJADO LOSA HORMIGÓN e=25 Cm HA-25
FORMACIÓN DE PENDIENTES CON ARLITA Y REGULARIZACIÓN CON CAPA DE MORTERO M-40 (1:6), CON MAESTRAS DE FABRICA DE LADRILLO HUECO DOBLE EN ARRANQUE, PERIMETRO Y CAMBIOS DE PENDIENTE
DOBLE LÁMINA IMPERMEABILIZANTE POLIMERICA DE BETÚN MODIFICADO CON PLASTÓMEROS DE 4kg/m², UNA CON ARMADURA DE FIBRA DE VIDRIO (FV) Y OTRA CON ARMADURA DE POLIESTER (FP), COLOCADAS CONTRAPEADAS A CUBRE JUNTAS Y SOLDADAS
DOBLE PLACA DE AISLANTE DE POLIESTIRENO EXTRUSIONADO XPS300 e=6+6cm, CON JUNTAS ESCALONADAS A MEDIA MADERA
GEOTEXTIL ANTIPUNZONAMIENTO 120 gr/m²
CAPA DE e= 5 cm MÍNIMO DE ARIDO LAVADO TAMIZ 16-32 MM

CONSEJO DE EMPLEO, EMPLEO Y TRABAJOS
Servicio Andaluz de Empleo



11 febrero 2025

PAG: 055/767

asmfCO-003-00 1/1

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

En el cálculo de la estructura se considera el peso propio de la cubierta, así como las sobrecargas de uso correspondientes. Los efectos de las sobrecargas de usos se

simulan por la aplicación de una carga distribuida uniformemente.

Salubridad: Protección contra la humedad.

Zona Pluviométrica (según CTE-DB-HS): C4

Salubridad: Evacuación de agua: Pendiente > 1,5 % la plana

Seguridad en caso de incendio.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ésta tendrá una resistencia al fuego EI-60, como mínimo, en una franja de 0.50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1.00 m mínimo de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o local de riesgo alto. Como alternativa a la condición anterior, puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0.60 m por encima del acabado de cubierta.

Material, Reacción al fuego: ROOF (B) (M3)

Seguridad de utilización: No Procede

Aislamiento acústico.

Se cumplen las determinaciones de aislamiento acústico (DB- HR)

Limitación de la demanda energética.

Para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios, cada uno de los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica tendrán una transmitancia no superior a los valores indicados en la tabla 2.1 del DB HE-1, en función de la zona climática en la que se ubique el edificio.

2.2.3 Terrazas y Balcones:

Descripción sistema: No es objeto de este proyecto

Parámetros:

2.2.4 Paredes interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables.

Descripción sistema: Tabiques de cartón yeso - metal, con un aislamiento de 6 cm de lana de roca mineral

Tabiques de cartón yeso- metal WA, con un aislamiento de 6 cm de lana de roca mineral en baños revestidos de vinilo

Pintura plástica lisa en paramentos interiores.

Parámetros: Seguridad estructural: peso propio.

En el cálculo de la estructura se consideran sobrecarga de tabiquería.

	<p><u>Aislamiento acústico</u></p> <p>El sistema de partición interior cumple con los requisitos requeridos.</p>
<p><u>2.2.5 Paredes interiores sobre rasante en contacto con otros usos.</u></p>	
<p><u>Descripción sistema:</u></p>	<p>Separación con cuarto de instalaciones:</p> <p>TABIQUE DE CARTÓN YESO (FOC+N) RESISTENTE AL FUEGO CON ESTRUCTURA METÁLICA DE e=122 mm CON AISLAMIENTO DE LANA ROCA MINERAL e=6cm</p>
<p><u>Parámetros:</u></p>	<p><u>Seguridad estructural: peso propio.</u></p> <p>En el cálculo de la estructura se consideran sobrecarga de tabiquería.</p> <p><u>Aislamiento acústico</u></p> <p>El sistema de partición interior cumple con los requisitos requeridos de 55 dbA</p>
<p><u>2.2.6 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios habitables</u></p>	
<p><u>Descripción sistema:</u></p>	<p>Suelo técnico de 20 cm de altura sobre pedestales y travesaños de acero, solado por baldosa de 600 x600cm con base de acero, alma de aglomerado de madera y terminación de gres porcelánico con borde perimetral de PVC.</p> <p>Suelo de porcelánico de 600x 600 clase 2 en aseos, sobre relleno de ladrillo con capa de compresión de hormigón.</p>
<p><u>Parámetros:</u></p>	<p><u>Seguridad estructural peso propio, sobrecarga de uso.</u></p> <p>El suelo técnico debe ser capaz de soportar el peso de la tabiquería, mobiliario usuarios y equipos, soportando hasta 1800Kg/m2 de cargas uniformemente repartidas</p> <p><u>Seguridad en caso de incendio.</u></p> <p>El suelo técnico debe garantizar la no propagación de un eventual incendio de las instalaciones eléctricas, o de telecomunicaciones que alberga</p> <p><u>Seguridad de utilización.</u></p> <p>Para evitar el riesgo de resbalamiento se exigirá resistencia al resbalamiento de la clase 2 a los aseos y clase 1 al resto</p>
<p><u>2.2.7 Suelos interiores sobre rasante en contacto con espacios no habitables.</u></p>	
<p><u>Descripción sistema:</u></p>	<p>-</p>

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TURISMO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 058/767
 asmi/O-003-00 1/1

<u>Parámetros:</u>	-
--------------------	---

2.2.8 Suelos interiores sobre rasante en contacto con otros usos.

<u>Descripción sistema:</u>	Todos los espacios menos el cuarto de instalaciones constituyen una sola unidad de uso
-----------------------------	--

<u>Parámetros:</u>	-
--------------------	---

2.2.9 Muros en bajo rasante

<u>Descripción sistema:</u>	
-----------------------------	--

<u>Parámetros:</u>	-
--------------------	---

2.2.10 Suelos exteriores bajo rasante

<u>Descripción sistema:</u>	No es objeto de este proyecto
-----------------------------	-------------------------------

2.2.11 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables

<u>Descripción sistema:</u>	No es objeto de este proyecto
-----------------------------	-------------------------------

2.2.12 Paredes interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables

<u>Descripción sistema:</u>	No es objeto de este proyecto
-----------------------------	-------------------------------

2.2.13 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios habitables.

<u>Descripción sistema:</u>	No es objeto de este proyecto
-----------------------------	-------------------------------

2.2.14 Suelos interiores bajo rasante en contacto con espacios no habitables.

<u>Descripción sistema:</u>	No es objeto de este proyecto
-----------------------------	-------------------------------

2.2.15 Medianeras

<u>Descripción sistema:</u>	No hay, se trata de un edificio exento
-----------------------------	--

2.2.16 Espacios exteriores de la edificación

<u>Descripción sistema:</u>	Solado de solera armada de 20 cm de hormigón armado. Muretes en vallado fachada norte.
-----------------------------	--

<u>Parámetros:</u>	<u>Seguridad Estructural:</u> la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva. La acción del viento ha sido relevante en el calculo.
--------------------	--

Salubridad: Evacuacion de las aguas mediante canaletas de hormigón armados y sumideros

	<p><u>Seguridad de utilización.</u></p> <p>Se cumplen los apartados 1,2,3, de la sección SU.1 Seguridad frente al riesgo de resbaladicidad, caídas en cuanto a discontinuidades en el pavimento y protección de desniveles.</p>
2.2.17 Carpinterías de PVC	
<u>Descripción sistema:</u>	Se han proyectado ventanas de PVC con hoja oculta. Ventanas fijas y batientes en su parte superior.
<u>Parámetros:</u>	Se cumplen todas las prescripciones para puertas de paso de los documento DB-SI, DB-SU, secciones 1-5
2.2.18 Carpinterías metálica y cerrajería	
<u>Descripción sistema:</u>	<p>Puerta chapa e= 0,8mm lacada taller con alma de polímeros alta presión, mod. office doble hoja en archivos.</p> <p>Puerta EI2-45-C5 en sala de rack</p> <p>Puertas chapa e= 0,8mm lacada taller con alma de polimeros alta presion, en aseos y en cuarto de limpieza.</p> <p>Puerta chapa e= 1mm lacada taller con alma de polimeros alta presion, mod. entrada a vivienda line lisa. en salida de emergencia con barra antipático y cerradura exterior de seg.</p> <p>Cierres de lama plegada microperforada, formando puerta corredera de garaje, puerta doble de acceso a cuarto de instalaciones, y puerta de acceso a patio trasero</p> <p>Persiana enrollable de aluminio tipo cierre local, para la puerta principal</p> <p>Sistema de lamas fijas en acero galvanizado lacadas</p>
<u>Parámetros:</u>	<p>Se cumplen todas las prescripciones para puertas y ventanas de los documento DB-SI, DB-SU, secciones 1-5</p> <p>Eficiencia energética: control de sobrecalentamiento</p> <p>Seguridad antintrusion</p>
2.2.19 Pinturas , vidrios, varios	
<u>Descripción sistema:</u>	<p>Pinturas:</p> <ul style="list-style-type: none">- plástica lisa mate en interiores <p>Vidrios:</p> <ul style="list-style-type: none">- Puertas de entrada automaticas acristaladas de 5+5- vidrio doble control solar bajo emisivo. <p>ug= 1 w/m2k, g=37 % en ventanas sur y este. Intercalarario</p>

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESAS Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025
PAG: 060/767

asmr/CO-003-00 1/1

	<ul style="list-style-type: none"> - vidrio: swisultimate - Vidrio doble bajo emisivo. ug= 1,1 w/m2k, g=62 % en ventanas altas de fachada norte. Intercalario vidrio: swisultimate - Vidrio de seguridad antiintrusismo stadip bajo Emisivo; 88.2/16argón//44.1; ug= 1,3 w/m2k, g=54 % en ventanas de despachos, sala de reuniones, espera y archivo, fachadas norte y este. Intercalario vidrio: swisultimate - vidrio de seguridad 55.1 en puertas paso y mamparas - vidrio de seguridad 88.1 en mamparas altas
Parámetros:	Seguridad de utilización Seguridad antintrusion Eficiencia energetica

2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN:

Se definen en este apartado los elementos de cerramientos y particiones interiores.

Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria del proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

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

<u>Partición</u>	<u>Situación</u>	<u>Descripción del sistema</u>
<u>1</u>	Entre estancias	Cartón yeso- metal con aislante de lana mineral de 6 cm
<u>2</u>	Entre estancias	Cartón yeso- metal de 0,96 cm separados >1cm de los cerramientos verticales de la envolvente
<u>3</u>	Entre usos distintos	Cerramiento exterior C1 (REVISAR ESPECIFICACIONES EN PLANO 06 Y 22)
<u>4</u>	Carpintería interior	Puertas de paso de chpa con alma d epolimeros de alta presión.
<u>5</u>	Carpintería interior	Puertas de paso de vidrio stadip en mamparas de despachos
<u>Partición</u>	<u>Situación</u>	<u>Parámetros</u>
<u>1y 2</u>	Entre estancias	Ruido, Seguridad de Incendio
<u>Partición</u>	<u>Situación</u>	<u>Parámetros</u>
<u>3</u>	Entre usos distintos	Ruido, Seguridad de Incendio.

CONSEJERIA DE EMPLEO, EMPRESA Y SALARIO
 Servicio Andaluz de Empleo
 11 febrero 2025
 PAG: 061/767
SUPERVISADO
 JmG/O-003-00 1/1


2.4 SISTEMA DE ACABADOS:

Relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

<u>Revestimientos Exteriores</u>		<u>Descripción del sistema</u>
1		Cerramiento exterior descrito. Aplacado de piedra de cabra
2		Pintura epoxi y esmalte en exteriores vallado
		<u>Parámetros</u>
1		Salubridad, Utilización.
<u>Revestimientos Interiores</u>		<u>Descripción del sistema</u>
1		Tabique de cartón yeso (revisar especificaciones plano 06)
2		Alicatado con azulejo suelo-techo.
		<u>Parámetros</u>
1		Salubridad, Utilización.
2		Salubridad, Utilización.
<u>Solados</u>		<u>Descripción del sistema</u>
1		Pavimento acabado en gres porcelanico 600x600mm en baldosa suelo técnico clase 1
2		Pavimento en gres porcelanico 600x600mm en baldosa de aseos 1 cuarto limpieza clase 2
3		Pavimento de hormigón fratasado en urbanización y cuarto de instalaciones
		<u>Parámetros</u>
1		Salubridad, Utilización
2		Salubridad, Utilización
3		Salubridad, Utilización
<u>Cubierta</u>		<u>Descripción del sistema</u>
1		Cubierta descrita con anterioridad. Acabado gravas.
		<u>Parámetros</u>
1		Salubridad, Utilización, Ruido, Ahorro Energía
2		Salubridad, Utilización Ahorro Energía

2.5. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

2.5.1. Protección contra incendios.

Antecedentes y Objeto de las instalaciones de protección contra incendios

Las instalaciones de protección y detección de incendios tienen como objeto señalar lo más pronto posible el nacimiento de un incendio, con el fin de permitir la puesta en marcha de los medios adecuados para la lucha contra el fuego en su fase inicial.

El sistema proyectado permitirá la localización exacta e inmediata del lugar en el cual se ha producido el incendio, posibilitando la rápida evacuación del personal y/o la intervención en los primeros instantes del conato de incendio. Se evitará además la propagación del fuego a otras zonas por la acción de puertas y compuertas cortafuegos, en caso necesario, así como por los sistemas que se describen a continuación.

Extintores manuales

La totalidad del edificio constará como medios de extinción con extintores portátiles de 6 Kg. de carga de polvo polivalente ABC, de eficacia 21A-113B, para fuegos de todo tipo y extintores portátiles de CO₂ de nieve carbónica de 5 Kg de carga para fuegos de origen eléctrico. Todos ellos distribuidos de forma estratégica, y tal como se establece en el CTE y RIPI. Es decir próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso, así mismo se ha tenido en cuenta lo establecido en las Reglas Técnicas de CEPREVEN RT2-EXT.

Los extintores móviles se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión del Ministerio de Industria y Energía, así como a las Normas UNE 23-110/1-75, UNE 23-110/1-90 , UNE 23-110/2-80, UNE 23-110/3-86, UNE 23-110/2-84 y UNE 23-110/ 5-85.

Estos extintores se ajustarán a la norma UNE 23-607 consignándose de cualquier forma en la etiqueta de cada uno de ellos la eficacia de los mismos y su identificación, estando homologados por la Delegación de la Consejería Competente.

Por esto se distribuirán extintores manuales portátiles de forma que cualquier origen de evacuación de una planta se encuentre a una distancia inferior a 15 m de uno de ellos. En los locales o zonas de riesgo especial se colocará como mínimo un extintor en el exterior y próximo a la puerta de acceso.

Además en el interior de un local o zona se instalarán además los extintores suficientes para que la longitud de recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor a los 15 m en los locales de riesgo medio y bajo, y no superior a 10m en los locales de riesgo alto, cuya superficie construida no sea mayor a 100m². Si la superficie de los locales de riesgo alto es mayor a 100m², los 10 metros hay que cumplirlos con respecto a algún extintor situado en el interior del local.

Los extintores se colocarán en lugares muy accesibles, especialmente en las vías de evacuación horizontales, la parte superior del extintor quedará como máximo a una altura de 1,70 m.

El tipo de agente extintor escogido es fundamentalmente el polvo seco polivalente antibrasa, excepto en los lugares con riesgo de incendio por causas eléctricas donde serán de anhídrido carbónico (Cuadros eléctricos).

Los extintores serán del tipo homologado por el Reglamento de Aparatos a Presión (MIE-AP5) y UNE 23-110 con su eficacia grabada en el exterior y equipados con manguera, boquilla direccional y dispositivo de interrupción de salida del agente extintor a voluntad del operador.

Los extintores tendrán las siguientes eficacias mínimas:

Áreas generales 21A -113B.

Locales y áreas de riesgo especial +89B

Se colocarán extintores de anhídrido carbónico en:

Cuadros eléctricos

Cuadros de control centralizado

Centros de transformación

Centros de seccionamiento

Grupos electrógenos

CGBT

Salas con Sistemas de Alimentación ininterrumpida



Otros

Todos los elementos de extinción y detección llevarán incorporada la señalización de emergencia según normas UNE vigentes así como se dispondrá de la señalización direccional y de indicación de peligros, salidas, salidas de emergencia que sean necesarios, etc.

2.5.2 Anti-intrusión.

No se desarrolla esta instalación en el proyecto.

2.5.3 Pararrayos.

No se desarrolla esta instalación en el proyecto.

2.5.4 Electricidad

Objeto del proyecto.

El objeto de este proyecto es el de dotar a el edificio del Servicio Andaluz de Empleo situado en Calle Loli Dugo 24 de Fuente Palmera de una instalación eléctrica en baja tensión para la alimentación de los receptores formados principalmente por iluminación, tomas de corriente y climatización.

El suministro eléctrico se tomará de la Red Eléctrica propiedad de la compañía Herederos de Emilio Gamero, S.L., desde una acometida subterránea (a ejecutar por la compañía suministradora, no objeto de este proyecto), a una tensión trifásica de 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, frecuencia 50 Hz.

La medida de la energía eléctrica se realizará mediante lectura indirecta con contador multifunción y transformadores de intensidad. El equipo de medida se ubicará en la fachada, con acceso libre desde el exterior.

La instalación interior estará formada un Cuadro General con los elementos de protección y mando de los diversos circuitos que darán suministro eléctrico a los receptores. Dicho cuadro se alimentará desde el equipo de medida mediante la Derivación Individual de **RZ1-k(AS) 4x35+TTx25 mm²Cu.**

Se estima una previsión de cargas, como suma de la potencia de todos los receptores a instalar, de una potencia de **65.26 kW**. Para este cálculo se han ajustado las potencias de los receptores aplicando diversos coeficientes de simultaneidad de uso de los mismos.

En base a esta potencia tendremos un **IGA de 125A regulable.**

Para la mejora y el ahorro de energía eléctrica de consumo del edificio se proyecta la incorporación de un sistema eléctrico complementario mediante paneles fotovoltaicos. Estos estarán interconectados con la Red Eléctrica de la compañía suministradora. El funcionamiento será el de producción de energía eléctrica para autoconsumo del edificio simultáneamente con el consumo de la Red en el caso de que el consumo sea mayor que la producción, y el vertido de los excedentes cuando el consumo del edificio sea inferior a la producción fotovoltaica.

Todo esto permitirá un ahorro en la factura bien por la energía que deja de consumirse de la Red, y por la compensación económica a abonar por los excedentes vertidos a la Red.

Normativa de aplicación.

Para la confección del proyecto nos hemos atendido a las normas y reglamentos que a continuación relacionamos:

La instalación eléctrica cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias del 18 de septiembre de 2002, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias.

Normas Particulares de la Compañía suministradora año 2005.

Red de tierra

Conductores de protección.

Son los conductores que acompañarán a los activos en cada circuito o línea de distribución a cuadro secundario, según se indica en el esquema unifilar.

Igualmente por cada circuito de salida de cada cuadro secundario irá un conductor de protección a tierra.

La sección de los conductores de protección será igual a la del conductor de fase que acompañan.

Las líneas de puesta a tierra que conectan la parte o equipo de la instalación que se desea poner a tierra con una toma de tierra, se realizarán mediante conductor de cobre con las secciones siguientes:

Conductor de fase:

Conductor de tierra:

$S < 16 \text{ mm}^2$

$S \text{ mm}^2$

$16 < S < 35 \text{ mm}^2$

16 mm^2

$S > 35 \text{ mm}^2$

$S/2 \text{ mm}^2$

Las conexiones entre el elemento a poner a tierra y el conductor, se realizarán de forma que garanticen una perfecta y duradera conducción de la corriente eléctrica.

Ninguno de los elementos utilizados para la unión debe ser susceptible de destruirse por corrosión.

Se conectarán a la red de puesta a tierra:

- Las masas metálicas de motores y cuadros de protección y maniobra.
- Las instalaciones de fontanería,
- Tomas de corriente y carcasas de luminarias.
- En general, todo elemento metálico susceptible de alcanzar, accidentalmente, tensiones peligrosas respecto de la tierra.

No se han realizado comprobaciones de toma de tierra, aunque serán indicadas en el informe de OCA. Se realizará toma de tierra mediante picas conectadas a conductor de cobre desnudo de 35 mm² hasta arqueta de desconexión situada junto a cuadro eléctrico. Desde el cuadro eléctrico partirán las líneas de tierra hasta los diversos puntos de consumo.

Grupo electrógeno.

No es necesario.

Alumbrado de emergencia y señalización.

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia tienen por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público o iluminar otros puntos que se señalen.

La alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (alimentación automática disponible en 0,5 s como máximo) y es así como se ha proyectado al disponer de fuente de alimentación propia incorporada en la luminaria.

Podemos distinguir dos tipos de alumbrado de emergencia: el *alumbrado de seguridad* que comprende alumbrado de evacuación, ambiente y el de zonas de alto riesgo y el *alumbrado de reemplazamiento*. Un mismo equipo podrá ser empleado como alumbrado de evacuación y alumbrado ambiente o anti-pánico siempre que cumpla las condiciones de iluminación que se detallan en el presente.

El alumbrado de seguridad 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 estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

a) 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 los locales estén o puedan estar ocupados.

En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación debe proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal 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 los cuadros 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 lux.

El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

b) Alumbrado ambiente o anti-pánico.

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos.

El alumbrado ambiente o anti-pánico debe proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40.

El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

c) Alumbrado de reemplazamiento.

En zonas de hospitalización, la instalación de alumbrado de emergencia proporcionará una iluminancia no inferior a 5lux y durante 2 horas como mínimo. Las salas de intervención, las destinadas a tratamiento intensivo, las salas de curas, paritorios, urgencias dispondrán de un alumbrado de reemplazamiento que proporcionará un nivel de iluminancia igual al del alumbrado normal durante 2 horas como mínimo.

Prescripciones de los aparatos para alumbrado de emergencia:

Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia.

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente 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 o a una distancia inferior a 1 m de ella y es así como se ha dispuesto.

Este tipo de alumbrado entrará en funcionamiento en caso de fallo en la alimentación general o de cada cuadro secundario o que se disminuya el valor de la tensión nominal por debajo del 70 %, con lo que se permitiría la evacuación segura y fácil del personal que estuviese en el edificio.

El alumbrado de señalización de salidas estará funcionando permanentemente y seguirá señalizando las puertas y salidas en caso de fallo del suministro habitual de energía eléctrica.

Se ha proyectado con aparatos autónomos automáticos funcionando mediante acumuladores de níquel-cadmio y cargador incorporado, que asegure la recarga de sus acumuladores en 18 horas.

En los planos correspondientes, se indica el modelo, características, número y la ubicación de los equipos autónomos.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, IMPRESIÓN Y BAJAJUANCO COMO
Servicio Andaluz de Empleo
11 febrero 2015
PAG: 06/7/07
A SUPERVISADO
asm@CO-003-00/11
Andalucía

2.5.5 Alumbrado.

INTRODUCCIÓN

La iluminación es un factor ambiental que influye en las condiciones de trabajo y en el bienestar de los usuarios por lo que el conjunto de la iluminación se ha estudiado para obtener un sistema de iluminación cálido y confortable a la vez que eficiente, tanto para el personal como para los usuarios que haga uso de las instalaciones.

El estudio y diseño de la instalación se ha llevado a cabo siguiendo el procedimiento indicado por el Código Técnico de la Edificación (CTE) en el documento HE3 y la estructura por él marcada.

Todos los equipos dispondrán de balasto electrónico (en caso de fluorescencia) o transformadores de tensión (LEDs, halogenuros,...).

Justificación del ámbito de aplicación

La aplicación del HE3 “Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación” es de aplicación por cumplirse el caso:

EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCION.

Normas de referencia

Los valores de los distintos parámetros de iluminación deben cumplir los locales serán al menos los referenciados en la siguiente documentación de referencia:

UNE-EN 12464-1:2012 Iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.

Se ha tenido en cuenta la eficiencia energética en cuatro parámetros:

- Uso preferente de la iluminación LED
- Sistema de control de alumbrado mediante sistema DALI, que regula de forma eficaz el uso del alumbrado
- Encendido alternativo por control de presencia
- Pulsadores y luminarias con balasto electrónico, con regulación de intensidad y encendido inicial al 50%

ILUMINACIÓN. CÁLCULO SIN TABLA

En el anexo de cálculo se muestran los resultados de simulación de cada local estudiado, donde se realizan las verificaciones indicadas en el apartado 1.2 del HE3 y donde se justifica el cumplimiento de:

- Cálculo del valor del VEEI (debe ser inferior al VEEI límite de la zona 1 ó 2 elegidos)
- Comprobación de la existencia de control-regulación, cumpliendo con el aptdo. 2.2 del HE3

Bases de cálculo

Todos los datos necesarios para el cálculo lumínico se tienen en cuenta en el anexo de cálculo de iluminación. El método de cálculo es el empleado por el software DIALUX en su versión actualizada.

Como parámetros de cálculo básicos se toman los siguientes:

Altura del plano de trabajo: normalmente 0,85m

Valores de reflectancia de las superficies interiores:

Superficie	Valores de reflectancias
Techos	0.7 ó superior
Paredes	0.5-0.7
Tabiques	0.4-0.7
Suelos	0.1-0.3
Muebles y equipos	0.25-0.5
Cortinas o persianas	0.4-0.6

Color de la luz: fuentes de luz con índices de reproducción cromática CRI mayores a 80, y temperaturas de color normalmente 3000° ó 4000° K dependiendo de la funcionalidad de la sala.

Del cálculo lumínico aportado en el anexo de instalaciones se demuestra que todas las estancias, según su uso, tienen un nivel de iluminación igual o superior al requerido en código técnico

ILUMINACIÓN.

Regulaciones empleadas:

ON/OFF: el circuito de iluminación no requiere regulación o control, es decir, se controla la iluminación mediante interruptores convencionales alimentados eléctricamente desde el mismo circuito de las luminarias. Los modelos de los interruptores (simples, conmutados, cruce, etc.) serán los indicados en mediciones.

En planos se indica las luminarias.

2.5.6. Ascensores.

No se proyectan nuevos ascensores en esta actuación

2.5.7. Fontanería.

Descripción general

Al ser toda la parcela de un solo uso, el de edificio administrativo, se plantea una instalación con la acometida instalada en el cerramiento de fachada de acuerdo a las exigencias de la compañía suministradora. Para ello, tendremos que colocar una toma a la red general de agua potable con un collarín, su caja para el contador empotrada en la valla de fabrica . En dicha caja se instalará los elementos necesarios tal como contempla el DB-H4, con llave de paso en carga, filtro, grifo de comprobación , y válvula antiretorno, con sus respectivas llaves de corte. Se conectará a una tubería de 32 mm de diámetro enterrada, en Polietileno PE de alta densidad.

Al haber solo 5 núcleos húmedos se plantea acceder desde esta red enterrada a cada uno de los puntos subiendo hasta el falso techo de los mismos. Esta red se plantea en polietileno reticulado. Se instala una llave de corte después de cada subida descrita, y una llave de corte por cada núcleo húmedo, de manera que se pueda sectorizar adecuadamente en caso de avería, sin comprometer el uso de los demás núcleos.

Además de dotar los 5 aseos y a la pila vertedero del cuarto de limpieza, se prevén un punto de agua para riego de mantenimiento de los pavimentos del exterior.

Fontanería. Núcleos Húmedos

Las tuberías previstas para la instalación interior de las distintas dependencias serán tuberías de polietileno reticulado, fabricadas y desarrolladas según la Norma UNE 53.318, tipo Wirsbo o equivalente, cuyos espesores se observan en el plano correspondiente

Distribución Núcleos Húmedos

Las tuberías partirán de un COLECTOR por cada local húmedo (representados en planos y repercutidos en la medición como parte proporcional de tubería). Dicho colector común del local húmedo reparte a cada uno de los puntos de consumo de manera que representa las siguientes ventajas:

Se suministra agua fría a cada uno de los puntos de la instalación interior del local húmedo individualmente.

Haber menos uniones y estar localizadas y en un lugar de fácil acceso (-falsos techos desmontables de aseos,...).

Estabiliza presiones y caudales.

Dichas tuberías irán instaladas en montaje superficial por los falsos techos, y/o empotrado en las paredes y el sistema de unión entre ellas será por presión. En el caso en que las tuberías vayan empotradas en las paredes se protegerán introduciéndolas en tuberías corrugadas de diámetro superior. Se descarta la Instalación de tuberías por el suelo. Las uniones y derivaciones se realizarán empleando accesorios del mismo material, unidos mediante sistema enchufable. Para la unión de las tuberías y accesorios se emplearán los elementos mecánicos necesarios, silicona no tóxica que facilite el fabricante para realizar una perfecta unión entre la tubería, el casquillo y el accesorio a unir.

Los diámetros considerados son óptimos para soportar una presión de 15 kg/cm² y para su empleo con uniones y accesorios sin termosoldadura, por unión por presión y clipado.

Las técnicas de conexión y las consideraciones a tener en cuenta en el montaje, respecto a la dilatación térmica del material, serán indicadas por el fabricante.

Grifería

Los elementos instalados serán de los tipos:

INODOROS: para agua fría para empotrar en pared o en lavabo, de 1/2" , de latón cromado de primera calidad , incluyendo enlaces de alimentación flexibles y llaves de regulación.

GRIFERÍA PARA LAVABOS: grifería para agua fría para empotrar en pared o en lavabo, de 1/2" de latón cromado de primera calidad, con temporizador, limitador ecológico de caudal, incluyendo enlaces de alimentación flexibles y llaves de regulación así como sifón cromado de 1 1/4."

VERTEDERO/PILETA: grifería para agua fría para empotrar en pared o en lavabo, de 1/2" , de latón cromado de primera calidad, incluyendo enlaces de alimentación flexibles y llaves de regulación.

Sanitarios

Los aparatos sanitarios previstos serán de porcelana vitrificada de color blanco. Dichos sanitarios no presentarán superficies rugosas ni picaduras.

Los inodoros llevarán depósito, pulsador, asiento y tapa.

Lavabos de sin pedestal de 60x 50 cm, sistema de anclaje y suspensión.

El resto de aparatos podrán ir fijados al suelo mediante tornillos de anclaje y fijados al muro o cerramiento mediante ménsulas, pernos o tornillos sobre tacos de expansión. Los recipientes presentarán las siguientes características:

- a) Homogeneidad de la pasta (productos cerámicos).
- b) Inalterabilidad y resistencia del esmalte (productos cerámicos).
- c) La evacuación será rápida, silenciosa y total.

La distribución se ajustará a las indicaciones de los planos del Proyecto.

Los aparatos sanitarios quedarán siempre nivelados. Se comprobarán de la forma siguiente:

Para lavabos, fregaderos, lavaderos, etc. por la horizontalidad del borde anterior de la cubeta.

Para las cubetas de inodoros, etc. por la horizontalidad de sus gargantas laterales.

2.5.8. Evacuación de residuos líquidos y sólidos. Generalidades Red Saneamiento

En este edificio se ha diseñado una red de saneamiento separativa entre pluviales y residuales. Al no existir red de saneamiento separativa, ambas redes confluyen en una arqueta de salida que se conecta al pozo de saneamiento existente

Red de saneamiento por gravedad

Debido a la configuración del edificio, la red de saneamiento se hará por gravedad desde las planta de actuación a la cota de acometida.

Las tuberías de PVC (sanitario) en montaje aéreo, con objeto de obtener el máximo rendimiento de las mismas deberán ser instaladas de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

La unión de la tubería con aparatos sanitarios, deberá efectuarse por medio de junta de goma, con el fin de que quede ajustada perfectamente a la salida del aparato y a la vez permita una cierta movilidad.

La conducción desde el aparato sanitario, a la bajante deberá estar compuesta, con preferencia de accesorios, en vez de tubo manipulado.

Para el paso de la tubería por suelos y muros, deberá pasarse por el interior de otra, que le permita libre movimiento.

Con el fin de que se absorban las dilataciones producidas en la tubería, por causa de los cambios de temperatura, deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

En las uniones entre tubos, el extremo deberá quedar aproximadamente 1 cm del fondo del abocardado.

El tubo deberá quedar bien apretado por medio de abrazaderas que está situado junto a la copa y quedar holgado por las demás abrazaderas.

La red de saneamiento se va conectando por debajo del forjado del suelo de la planta baja, recogiendo todas las aguas residuales de los distintos elementos hacia el bajante existente. Estas tuberías de PVC, van sujetas al forjado.

En los lavabos y en el vertedero, se han proyectado la instalación de sifones. No se han proyectado la instalación de botes sifonónicos en la red para limpieza de obstrucciones, pero si la presencia de registros de limpieza en los encuentros entre tuberías.

La fijación del tubo de PVC, se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas será de 15 veces el diámetro, tomando la tabla siguiente como referencia, para tubos de 3 m:

Diámetro de la bajante	Distancia (m)
40	0.4
50	0.8
63	1.0
75	1.1
110	1.5
125	1.5
160	1.5

Acometida, Bajantes y Colectores

No se modifica este punto. La instalación de conecta a dos bajantes existentes de DN200

DIMENSIONADO DE LA RED DE FECALES

Derivaciones individuales

Son tuberías horizontales, con pendiente, que enlazan los desagües de los aparatos sanitarios con los colectores que conducen a las arquetas. No hay bajantes, al ser una instalación en planta baja.

El desagüe de inodoros y pileta vertedero con DN110, se conectará a las arquetas de recogida con manguetón inferior a 1 m de longitud. Para todas las tuberías la inclinación será del 2%. La pileta vertedero tendrá sifón individual.

El desagüe del resto de aparatos (lavabos, fuente bevedero) se podrá realizar mediante sifón individual.

Para el cálculo de las derivaciones individuales, se toman los valores de la tabla 4.1 y 4.2 del HS5 del CTE siempre que los ramales individuales no superen 1,5m.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.

Colectores de aguas residuales

Con los números de unidades de descarga UD de los aparatos se obtiene el diámetro de los colectores entre aparatos y las bajantes, en función de la pendiente de dicho colector y según tabla 4.3 del HS5 del CTE. Se han dimensionado para una pendiente del 2%.

MATERIALES DE LA RED DE AGUAS RESIDUALES

Las tuberías utilizadas en la red de evacuación deberán cumplir unas características muy específicas, que permitirán el correcto funcionamiento de la instalación y una evacuación rápida y eficaz. Para ello se han empleado los siguientes materiales:

PVC

La tubería de PVC se caracteriza por su gran ligereza y lisura interna, que evitará las incrustaciones y permitirá la rápida evacuación de las aguas residuales. Presentará además gran resistencia a los agentes químicos, sin ninguna incompatibilidad con los materiales de obra. Debido a su elevado coeficiente de dilatación será obligado poner juntas de dilatación cada 10m. Al ser materiales termoplásticos presentarán gran conformabilidad, adaptándose a cualquier trazado cuando se calientan para darles forma.

Estará fabricado según las Normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.

El PVC elegido será de serie sanitaria y clasificación al fuego M1.

Se empleará para las derivaciones individuales, colectores y demás elementos de la instalación interior de saneamiento, excepto las bajantes. Se utilizarán dos sistemas de tuberías, el de unión por adhesivo o bien el sistema por junta elástica.

Se colocarán en todos los pasos de forjados collarines de aislamiento al fuego sellados en la posición indicada por el fabricante.

DIMENSIONADO DE LA RED DE PLUVIALES

Para su diseño y dimensionado, se han seguido las indicaciones del DB- HS5, diseñándose una red por gravedad en la que se va recogiendo el agua de las cubiertas que se va conduciendo por colectores a bajantes que a su vez se conectan a una red de arquetas y colectores que conducen las aguas hasta la arqueta de salida. El trazado de la red va teniendo diámetros proporcionalmente superiores a los paños de cubierta de urbanización que recoge, según los criterios de las tablas 4.8 y n4.9 del HS-5

Las cubiertas planas recogen las aguas en varios sumideros que conducen a bajantes, dispuestos junto al cerramiento del edificio.

Se disponen aireadores sobre los bajantes, como ventilación primaria

Estos bajantes se conectan a arquetas de pie de bajante de hormigón prefabricado, situadas en el borde exterior del cerramiento. Esta red confluye con la recogida de aguas de la urbanización, que se compone en cubiertas de hormigón con pendiente hacia unas canaletas de hormigón prefabricado que conducen las aguas

hasta los sumideros de fundición que se conectan con arquetas prefabricadas de hormigón a la red de pluviales mencionada.

Los bajantes y colectores colgados se proyectan en PVC insonorizado

Los colectores enterrados se harán en PVC reforzado

2.5.9 Ventilación y Climatización

Generalidades

El presente estudio tiene por objeto la instalación de equipos para la climatización, en toda época del año, de las nuevas dependencias objeto del proyecto.

Al diseñarse con criterios pasivos, juega un papel relevante la envolvente térmica. Del estudio de la incidencia del diseño de esta envolvente, junto con el uso de recuperadores de calor de alta eficiencia en un diseño de ventilación equilibrada, y bajo el requisito de una alta hermeticidad, se obtiene la demanda energética del edificio, en la que se obtiene la demanda de refrigeración y de calefacción que se requiere para mantener la temperatura operacional verano-invierno.

Teniendo en cuenta las particularidades de uso que la ocupación final del edificio presenta, se garantizará, por medio del presente estudio, que se logran las condiciones de confort y servicio con el máximo aprovechamiento de energía.

Temperatura operacional

Se ha considerado una temperatura interior en invierno de 21º y en verano de 25º, ambas están en marco que ofrece el RITE

Velocidad del aire

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar de 0,08 a 0,24 m/s en régimen de verano y de 0,15 a 0,20 m/s en régimen de invierno, según lo indicado en rite, teniendo en cuenta la actividad desarrollada por los ocupantes de los recintos a acondicionar.

Condiciones de ventilación

Consideramos el caudal mínimo del aire exterior que indica la IT 1.1.4.2.3, calculado de acuerdo con el método indirecto de concentración de CO₂, según la tabla 1.4.2.3:

CATEGORIA	ppm
IDA 1	350
IDA 2	500
IDA 3	800
IDA 4	1200

IDA 1: aire de optima calidad. Se emplea en hospitales, clínicas, laboratorios, etc.

IDA 2: aire de buena calidad. Se emplea en oficinas, salas de lectura, aulas de enseñanza, etc.

IDA 3: aire de calidad media. Se emplea en edificios comerciales, salones de actos, cafeterías, etc.

IDA 4: aire de calidad baja.

NOTA: REVISAR MEMORIA DE CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN APORTADA EN EL DOCUMENTO.

CONCLUSIONES

Condiciones de confort

Las condiciones interiores de temperatura se conseguirán por medio de las unidades interiores, que están dotadas de un termostato ambiente que analiza la temperatura interior y la ajusta a la que esté especificada en el control.

La distribución del aire dentro de las zonas es realizada por elementos terminales tipo difusores rotacionales

en los conductos de impulsión que parten de la unidad terminal correspondiente, descargando el aire tratado en cada uno de los recintos a baja velocidad de impulsión, para evitar corrientes molestas que afecten al confort en el recinto. De igual forma, el retorno en cada local se realiza mediante rejillas en los conductos de retorno que llegarán hasta las unidades terminales.

La situación de las unidades internas dentro de las zonas se ha elegido de forma que las pérdidas de carga en conductos estén lo más equilibradas posible.

Ventilación

Se aportan los caudales mínimos de aire de ventilación exigidos por RITE para las clases IDA 1. Se respetan los niveles mínimos de filtración exigidos para cada tipo de exigencia.

Ruidos

Se cumplen los niveles máximos de presión sonora admisibles.

Vibraciones

Los motores, compresores, equipos y elementos susceptibles de transmitir vibraciones estarán fijados a los forjados o apoyados sobre elementos estructurales con elementos antivibratorios, de manera que no se propaguen vibraciones a dichos elementos en que se fijan.

Con respecto a las unidades interiores, compuestas por los ventiladores, también se encuentran anclados a los forjados delimitadores con las plantas superiores. Todos estos equipos están suspendidos del forjado mediante amortiguadores de baja frecuencia, dando cumplimiento a lo expresado en los artículos de afectación del R.C.A. y al Decreto 6/2012.

2.5.10. Telecomunicaciones.

El conjunto de instalaciones de comunicaciones para este proyecto incluye los puntos que se indican a continuación:

Sistema de Cableado Estructurado

CABLEADO

El cableado empleado en telecomunicaciones será cable estructurado de categoría 6A.

TELEFONIA

Se sustituye la telefonía antigua analógica, por telefonía digital por IP, por lo que se dotarán de tomas RJ45 los puestos donde se vayan a instalar teléfono.

SISTEMA DE RED DATOS

Se ha establecido, un sistema de comunicación de datos por red, a través de una red de cableado categoría 6A, con tomas finales RJ45, conectadas a rack situado en la sala de RACK. Se dispondrá de acometida de fibra óptica al rack.

Por el interior del local se distribuirá el cableado hasta las diferentes tomas de telecomunicaciones mediante bandejas situadas en el suelo técnico

NOTA: Se ha realizado un anejo específico que se aporta.

2.5.11 Instalaciones térmicas y rendimiento energético.

Generación de frío calor.

Para la climatización se ha elegido un sistema aire-aire bomba de calor VRV con dos unidades exteriores RXYSA10A de DAIKIN o equivalente de 28 kW/31.5 kW de capacidad nominal en frío y calor y RXYSA12A de DAIKIN o equivalente de 33.5 kW/37.5 kW de capacidad nominal en frío y calor. Las unidades interiores serán cassette de techo modelos FXZA-A de DAIKIN o equivalente de diferentes potencias según zona.

Para la sala de telecomunicaciones, se dispondrá de unidad Split de pared de DAIKIN o equivalente con una potencia frigorífica de 3,5 kW.

Para la ventilación de las oficinas dispondremos de dos recuperadores de calor modelos VAM de DAIKIN o equivalentes con caudales indicados en memoria de cálculo.

Para el resto de dependencias se dispondrá de extractores en línea tipo TD SILENT de Soler y Palau o equivalente con caudales a vencer dependencia de la zona a ventilar indicado en memoria de cálculo.

2.5.12. Suministro de combustibles.

No son objeto de esta intervención

2.5.13. Ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica.

Se ha contemplado la producción de energía solar fotovoltaica. Para ello se ubican en la cubierta 42 captadores de 550 Wp, modelo cuya producción eléctrica, a través de un inversor de 30 kVA, se conduce hasta el cuadro general para dar suministro al edificio, o en caso de excedente volcarlo en la red.

Las características de los captadores son las siguientes:

LONGI LR5-72HBD-550M
1134 X 2278 X 35 MM
P (W): 550.00 W
ISC (A): 13.99
VOC (V): 49.80
IMPP (A): 13.12
VMPP (V): 41.95

Las características del inversor elegido son las siguientes:

SOLAREEDGE SE30K
550X317X273 MM
Nº SEGUIDORES MPPT: 2
Nº MÁX. ENTRADAS POR MPPT: 4
RENDIMIENTO: 98%
VOLT. MÍN. POR MPPT: 750V.
VOLT. MÁX. POR MPPT: 1000V.
PN: 29990W
IMAX. ENTRADA POR MPPT: 43.50A.
FP: 0,80.
VNOM (F-N): 400V.
POLARIDAD: TRIFÁSICA.

2.6 EQUIPAMIENTO:

2.6.1 Baños:

Los aseos están dotados de lavabos de porcelana sin pie

Los inodoros serán de porcelana con cisterna incorporada

La pileta vertedero será de porcelana vitrificada.

2.6.2 Cocinas.

no hay en esta actuación

2.6.3 Lavaderos.

Existen un cuarto de limpieza dotado de pileta vertedero que será de porcelana vitrificada.

2.6.4 Equipamiento Industrial.

Quedan reflejados en el apartado 2.5 de esta memoria.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín
Arquitecto

3. CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La exigencia básica hay que justificarla para el edificio realizado en estructura de hormigón armado.

En el apartado anejos a la memoria se aportan las memorias de cálculo correspondientes.

JUSTIFICACION DE LA EXIGENCIA DEL EDIFICIO:

ÍNDICE

1.	NORMATIVA	62
2.	DOCUMENTACIÓN	62
3.	EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)	62
3.1.	Análisis estructural y dimensionado	62
3.2.	Acciones	63
3.3.	Datos geométricos	63
3.4.	Características de los materiales	63
3.5.	Modelo para el análisis estructural	63
3.6.	Verificaciones basadas en coeficientes parciales	63
4.	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE)	68
4.1.	Acciones permanentes (G)	68
4.2.	Acciones variables (Q)	69
4.3.	Acciones accidentales	71
5.	CIMENTOS (DB SE C)	72
5.1.	Bases de cálculo	72
5.2.	Estudio geotécnico	73
5.3.	Descripción, materiales y dimensionado de elementos	73
6.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)	74
6.1.	Bases de cálculo	74
6.2.	Acciones	75
6.3.	Método de dimensionamiento	75
6.4.	Solución estructural adoptada	75
7.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)	77
8.	MUROS DE FÁBRICA (DB SE F)	77
9.	ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA (DB SE M)	77

1. NORMATIVA

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- Código Estructural: Real Decreto 470/2021
- NCSE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

2. DOCUMENTACIÓN

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

3.1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso

El proceso de verificación estructural del edificio se describe a continuación:

- 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 a las que puede resultar expuesto el edificio (acciones accidentales).

Periodo de servicio (vida útil):

En este proyecto se considera una vida útil para la estructura de 50 años.

Métodos de comprobación: Estados límite

Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

Estados límite últimos

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.

Como estados límites últimos se han considerado los debidos a:

- Pérdida de equilibrio del edificio o de una parte de él.
- Deformación excesiva.
- Transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo.
- Rotura de elementos estructurales o de sus uniones.
- Inestabilidad de elementos estructurales.

Estados límite de servicio

Situación que de ser superada afecta a:

- El nivel de confort y bienestar de los usuarios.
- El correcto funcionamiento del edificio.
- La apariencia de la construcción.

3.2. Acciones

Clasificación de las acciones

Las acciones se clasifican, según su variación con el tiempo, en los siguientes tipos:

- Permanentes (G): son aquellas que actúan en todo instante sobre el edificio, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable.
- Variables (Q): son aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio (uso y acciones climáticas).
- Accidentales (A): son 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 están reflejadas en la justificación de cumplimiento del documento DB SE AE (ver apartado *Acciones en la edificación (DB SE AE)*).

3.3. Datos geométricos

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

3.4. Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del Documento Básico correspondiente o bien en la justificación del apartado correspondiente del Código Estructural.

3.5. Modelo para el análisis estructural

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales, considerando los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, losas de cimentación, pilares, vigas y losas macizas.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y la hipótesis de indeformabilidad en el plano para cada forjado continuo, impidiéndose los desplazamientos relativos entre nudos.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, se supone un comportamiento lineal de los materiales.

Cálculos por ordenador

Nombre del programa: CYPECAD.

Empresa: CYPE Ingenieros, S.A.- Avda. Eusebio Sempere, 5 - 03003 ALICANTE.

CYPECAD realiza un cálculo espacial por métodos matriciales, considerando todos los elementos que definen la estructura: vigas de cimentación, losas de cimentación, pilares, vigas y losas macizas.

Se establece la compatibilidad de desplazamientos en todos los nudos, considerando seis grados de libertad y utilizando la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta (diafragma rígido), para modelar el comportamiento del forjado.

A los efectos de obtención de las distintas respuestas estructurales (solicitaciones, desplazamientos, tensiones, etc.) se supone un comportamiento lineal de los materiales, realizando por tanto un cálculo estático para acciones no sísmicas. Para la consideración de la acción sísmica se realiza un análisis modal espectral.

3.6. Verificaciones basadas en coeficientes parciales

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Verificación de la estabilidad: $E_{d, \text{estab}} \geq E_{d, \text{desestab}}$

- $E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.
- $E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Verificación de la resistencia de la estructura: $R_d \geq E_d$

- R_d : Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.
- E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Combinaciones de acciones consideradas y coeficientes parciales de seguridad

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

- Sin coeficientes de combinación

- Situaciones sísmicas
 - Con coeficientes de combinación

- Sin coeficientes de combinación

- Donde:

G_k	Acción permanente
P_k	Acción de pretensado
Q_k	Acción variable
A_E	Acción sísmica
A_d	Acción accidental
γ_G	Coefficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P	Coefficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$	Coefficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$	Coefficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE}	Coefficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
γ_{Ad}	Coefficiente parcial de seguridad de la acción accidental
$\psi_{p,1}$	Coefficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$	Coefficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

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	1.500	-	-
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⁾

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:

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⁾

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.

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESAS Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
 SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 083/767
 admCO-003-00 1/1

Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Deformaciones: flechas y desplazamientos horizontales

Según lo expuesto en el artículo 4.3.3 del documento CTE DB SE, se han verificado en la estructura las flechas de los distintos elementos. Se ha comprobado tanto el desplome local como el total de acuerdo con lo expuesto en 4.3.3.2 de dicho documento.

Para el cálculo de las flechas en los elementos flectados, vigas y forjados, se tienen en cuenta tanto las deformaciones instantáneas como las diferidas, calculándose las inercias equivalentes de acuerdo a lo indicado en la norma.

En la obtención de los valores de las flechas se considera el proceso constructivo, las condiciones ambientales y la edad de puesta en carga, de acuerdo a unas condiciones habituales de la práctica constructiva en la edificación convencional. Por tanto, a partir de estos supuestos se estiman los coeficientes de flecha pertinentes para la determinación de la flecha activa, suma de las flechas instantáneas más las diferidas producidas con posterioridad a la construcción de las tabiquerías.

Se establecen los siguientes límites de deformación de la estructura:

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos

Flechas relativas para los siguientes elementos				
Tipo de flecha	Combinación	Tabiques frágiles	Tabiques ordinarios	Resto de casos
Integridad de los elementos constructivos (flecha activa)	Característica G+Q	1 / 500	1 / 400	1 / 300
Confort de usuarios (flecha instantánea)	Característica de sobrecarga Q	1 / 350	1 / 350	1 / 350
Apariencia de la obra (flecha total)	Casi permanente G + Ψ_2 Q	1 / 300	1 / 300	1 / 300

Desplazamientos horizontales	
Local	Total
Desplome relativo a la altura entre plantas: $\delta/h < 1/250$	Desplome relativo a la altura total del edificio: $\Delta/H < 1/500$

Vibraciones

No se ha considerado el efecto debido a estas acciones sobre la estructura.

4. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (DB SE AE)

4.1. Acciones permanentes (G)

Peso propio de la estructura

Para elementos lineales (pilares, vigas, diagonales, etc.) se obtiene su peso por unidad de longitud como el producto de su sección bruta por el peso específico del hormigón armado: 25 kN/m³. En elementos superficiales (losas y muros), el peso por unidad de superficie se obtiene multiplicando el espesor 'e(m)' por el peso específico del material (25 kN/m³).

Cargas permanentes superficiales

Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Representan elementos tales como pavimentos, receridos, tabiques ligeros, falsos techos, etc.

Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento

Éstos se consideran como cargas lineales obtenidas a partir del espesor, la altura y el peso específico de los materiales que componen dichos elementos constructivos, teniendo en cuenta los valores especificados en el Anejo C del Documento Básico SE AE.

Las acciones del terreno se tratan de acuerdo con lo establecido en el Documento Básico SE C.

Cargas superficiales generales de plantas

Forjados de losa maciza		
Planta	Canto (cm)	Peso propio (kN/m ²)

Forjados de losa maciza		
Planta	Canto (cm)	Peso propio (kN/m ²)
Nivel +4.17 Forjado	25	6.13

Cargas permanentes superficiales (tabiquería, pavimentos y revestimientos)	
Planta	Carga superficial (kN/m ²)
Nivel +4.17 Forjado	2.50
Cimentación	2.00

Cargas adicionales (puntuales, lineales y superficiales)

Planta	Superficiales		Lineales		Puntuales	
	Mín. (kN/m ²)	Máx. (kN/m ²)	Mín. (kN/m)	Máx. (kN/m)	Mín. (kN)	Máx. (kN)
Nivel +4.17 Forjado	---	---	2.00	10.00	---	---
Cimentación	---	---	6.00	12.00	---	---

4.2. Acciones variables (Q)

Sobrecarga de uso

Se tienen en cuenta los valores indicados en la tabla 3.1 del documento DB SE AE.

Cargas superficiales generales de plantas

Planta	Carga superficial (kN/m ²)
Nivel +4.17 Forjado	1.00
Cimentación	3.00

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.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)	esbeltez	C_p (presión)	C_p (succión)
0.04	0.10	0.70	-0.30	0.42	0.70	-0.37

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
En todas las plantas	10.00	41.46

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(t)	Viento Y(t)
Forjado 1	1.193	5.276

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 $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

Acciones térmicas

No se ha considerado en el cálculo de la estructura.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AJORNADO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 087/767
 asmr/GO-003-00 1/1

Nieve

Se tienen en cuenta los valores indicados en el apartado 3.5 del documento DB SE AE.

4.3. Acciones accidentales

Se consideran acciones accidentales los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. La condiciones en que se debe estudiar la acción del sismo y las acciones debidas a éste en caso de que sea necesaria su consideración están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

Sismo

Provincia: CORDOBA Término: FUENTE PALMERA

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.060 g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.10

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo IV

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 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

: 0.60

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Modo	T	L _x	L _y	L _{gz}	M _x	M _y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.647	0.0927	0.1855	0.9783	17.51 %	70.08 %	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.4707 mm	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.4707 mm
Modo 2	0.635	0.5758	0.3132	0.7552	76.51 %	22.64 %	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.009 mm	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.009 mm
Modo 3	0.581	0.0209	0.0231	0.9995	5.97 %	7.28 %	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 10.0576 mm	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 10.0576 mm
Total					99.99 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Incendio

No se han considerado acciones de este tipo en el cálculo de la estructura.

5. CIMENTOS (DB SE C)

5.1. Bases de cálculo

Método de cálculo

El comportamiento de la cimentación se verifica frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud al servicio. A estos efectos se distinguirá, respectivamente, entre estados límite últimos y estados límite de servicio.

Las comprobaciones de la capacidad portante y de la aptitud al servicio de la cimentación se efectúan para las situaciones de dimensionado pertinentes.

Las situaciones de dimensionado se clasifican en:

- situaciones persistentes, que se refieren a las condiciones normales de uso;
- situaciones transitorias, que se refieren a unas condiciones aplicables durante un tiempo limitado, tales como situaciones sin drenaje o de corto plazo durante la construcción;
- situaciones extraordinarias, que se refieren a unas condiciones excepcionales en las que se puede encontrar, o a las que puede estar expuesto el edificio, incluido el sismo.

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite Últimos (apartado 3.2.1 DB SE) y los Estados Límite de Servicio (apartado 3.2.2 DB SE).

Verificaciones

Las verificaciones de los estados límite se basan en el uso de modelos adecuados para la cimentación y su terreno de apoyo y para evaluar los efectos de las acciones del edificio y del terreno sobre el edificio.

Para verificar que no se supera ningún estado límite se han utilizado los valores adecuados para:

- las solicitaciones del edificio sobre la cimentación;
- las acciones (cargas y empujes) que se puedan transmitir o generar a través del terreno sobre la cimentación;

- los parámetros del comportamiento mecánico del terreno;
- los parámetros del comportamiento mecánico de los materiales utilizados en la construcción de la cimentación;
- los datos geométricos del terreno y la cimentación.

Acciones

Para cada situación de dimensionado de la cimentación se han tenido en cuenta tanto las acciones que actúan sobre el edificio como las acciones geotécnicas que se transmiten o generan a través del terreno en que se apoya el mismo.

Coefficientes parciales de seguridad

La utilización de los coeficientes parciales implica la verificación de que, para las situaciones de dimensionado de la cimentación, no se supere ninguno de los estados límite, al introducir en los modelos correspondientes los valores de cálculo para las distintas variables que describen los efectos de las acciones sobre la cimentación y la resistencia del terreno.

Para las acciones y para las resistencias de cálculo de los materiales y del terreno, se han adoptado los coeficientes parciales indicados en la tabla 2.1 del documento DB SE C.

5.2. Estudio geotécnico

Se han considerado los datos proporcionados y ya descritos en el correspondiente apartado de la memoria constructiva.

En el anexo correspondiente a Información Geotécnica se adjunta el informe geotécnico del proyecto.

Parámetros geotécnicos adoptados en el cálculo

Cimentación

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²)
Todas	50	10000.00	1.80	3.00

5.3. Descripción, materiales y dimensionado de elementos

Descripción

La cimentación es superficial y se resuelve mediante los siguientes elementos: losas de hormigón armado y vigas de cimentación de hormigón armado, cuyas tensiones máximas de apoyo no superan las tensiones admisibles del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto. Las losas de cimentación son de canto: 50 cm.

Materiales

Cimentación

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Tamaño máximo del árido (mm)
Todos	HA-25, Control Estadístico	255	1.30 a 1.50	20

Dimensiones, secciones y armados

Las dimensiones, secciones y armados se indican en los planos de estructura del proyecto. Se han dispuesto armaduras que cumplen con el Código Estructural atendiendo al elemento estructural considerado.

6. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)

6.1. Bases de cálculo

Requisitos

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme al Código Estructural se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el apartado 3 del Anejo 18. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad.

Comprobación estructural

La comprobación estructural en el proyecto se realiza mediante cálculo, lo que permite garantizar la seguridad requerida de la estructura.

Situaciones de proyecto

Las situaciones de proyecto consideradas son las que se indican a continuación:

- Situaciones persistentes: corresponden a las condiciones de uso normal de la estructura.
- Situaciones transitorias: que corresponden a condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
- Situaciones accidentales: que corresponden a condiciones excepcionales aplicables a la estructura.

Métodos de comprobación: Estados límite

Se definen como Estados Límite 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.

Estados límite últimos

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas.

En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$$R_d \leq S_d$$

donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 6.4.2) se satisface la condición:

$$E_{d, \text{estab}} \leq E_{d, \text{desestab}}$$

donde:

$E_{d, \text{estab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_{d, \text{desestab}}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

Estados límite de servicio

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquellos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$$C_d \leq E_d$$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, abertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, abertura de fisura, etc.).

6.2. Acciones

Para el cálculo de los elementos de hormigón se han tenido en cuenta las acciones permanentes (G), las acciones variables (Q) y las acciones accidentales (A).

Para la obtención de los valores característicos, representativos y de cálculo de las acciones se ha tenido en cuenta el Anejo 18 del Código Estructural.

Combinación de acciones y coeficientes parciales de seguridad

Verificaciones basadas en coeficientes parciales (ver apartado *Verificaciones basadas en coeficientes parciales*).

6.3. Método de dimensionamiento

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límite del Anejo 19 del vigente Código Estructural, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

6.4. Solución estructural adoptada

Componentes del sistema estructural adoptado

La estructura está formada por los siguientes elementos:

- Soportes:
 - Pilares de hormigón armado de sección rectangular.
- Vigas de hormigón armado planas.
- Losas macizas.

Deformaciones

Flechas

Se calculan las flechas instantáneas realizando la doble integración del diagrama de curvaturas ($M / E \cdot I_e$), donde I_e es la inercia equivalente calculada a partir de la fórmula de Branson.

La flecha activa se calcula teniendo en cuenta las deformaciones instantáneas y diferidas debidas a las cargas permanentes y a las sobrecargas de uso calculadas a partir del momento en el que se construye el elemento dañable (normalmente tabiques).

La flecha total a plazo infinito del elemento flectado se compone de la totalidad de las deformaciones instantáneas y diferidas que desarrolla el elemento flectado que sustenta al elemento dañable.

Valores de los límites de flecha adoptados según los distintos elementos estructurales:

Elemento	Valores límites de la flecha
Vigas de hormigón	Instantánea de sobrecarga: L/ 350 A plazo infinito (Cuasipermanente): L/ 500 + 1.000 cm, L/ 300 Activa a largo plazo (Característica): L/ 400

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

Cuantías geométricas

Se han adoptado las cuantías geométricas mínimas fijadas en el Anejo 19 del Código Estructural.

Características de los materiales

Los coeficientes a utilizar para cada situación de proyecto y estado límite están definidos en el cumplimiento del Documento Básico SE.

Los valores de los coeficientes parciales de seguridad de los materiales (γ_c) últimos son los que se indican a continuación:

Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (kp/cm ²)	γ_c	Tamaño máximo del árido(mm)
Todos	HA-25, Control Estadístico	255	1.30 a 1.50	20

Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (kp/cm ²)	γ_s
Todos	B 500 S, Control Normal	5097	1.00 a 1.15

Recubrimientos

Pilares (geométrico): 3.0 cm

Vigas (geométricos): 3.0 cm

Losas macizas (mecánicos): 3.5 cm

Vigas de cimentación (geométricos): 4.0 cm

Losas de cimentación (mecánicos): 5.0 cm

Características técnicas de los forjados

Forjados de losas macizas

Canto: 25 cm

7. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE ACERO (DB SE A)

No hay elementos estructurales de acero.

8. MUROS DE FÁBRICA (DB SE F)

8.1.-DIMENSIONADO DEL ELEMENTO ESTRUCTURAL. FABRICA

El campo de aplicación de este DB SE-F es el de la verificación de la seguridad estructural de 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.

8.1.1.-CONSIDERACIONES PREVIAS

Este DB establece condiciones tanto para elementos de fábrica sustentante, la que forma parte de la estructura general del edificio, como para elementos de fábrica sustentada, destinada sólo a soportar las acciones directamente aplicadas sobre ella, y que debe transmitir a la estructura general.

El tipo estructural de referencia de fábrica sustentante es el de por muros de carga en dos direcciones, bien portantes, en los que se sustentan los forjados, o bien de arriostramiento, con forjados solidarios mediante encadenados resistentes a la tracción, a la flexión y al cortante (normalmente de hormigón armado), y monolíticos, sea a partir de una losa de hormigón in situ o de otro procedimiento que tenga los mismos efectos.

La fábrica sustentada debe enlazarse con la estructura general de modo adecuado a la transmisión citada, y construirse de manera que respete las condiciones supuestas en ambos elementos.

JUNTAS DE MOVIMIENTO

Se dispondrán juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias indicadas en la tabla 2.1 del DB SE F. Dichas distancias corresponden a edificios de planta rectangular o concentrada.

Tabla 2.1 Distancia máxima entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)		
de piedra natural	30		
de piezas de hormigón celular en autoclave	22		
de piezas de hormigón ordinario	20		
de piedra artificial	20		
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)	20		
de piezas de hormigón ligerode piedra pómez o arcilla expandida	15		
de ladrillo cerámico ⁽¹⁾	Retracción final del mortero (mm/m)	Expansión final por humedad de la pieza cerámica (mm/m)	Distancia entre las 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

⁽¹⁾ Puede interpolarse linealmente

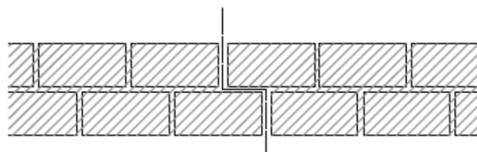


Figura 2.1 Junta de movimiento con solape. Esquema en planta

CAPACIDAD PORTANTE

En los análisis de comportamiento de muros en estado límite de rotura se podrá adoptar un diagrama de tensión a deformación del tipo rígido-plástico.

DURABILIDAD

La durabilidad de un paño de fábrica es la capacidad para soportar, durante el periodo de servicio para el que ha sido proyectado el edificio, las condiciones físicas y químicas a las que estará expuesto. La carencia de esta capacidad podría ocasionar niveles de degradación no considerados en el análisis estructural, dejando la fábrica fuera de uso.

La estrategia dirigida a asegurar la durabilidad considera:

- la clase de exposición a la que estará sometido el elemento.
- composición, propiedades y comportamiento de los materiales.

Tabla 3.1 Clases generales de exposición

Clase y designación			Tipo de proceso	Descripción	Ejemplos
Interior	No agresiva	I	Ninguno	Interiores de edificios no sometidos a condensaciones	Interiores de edificios, protegidos de la intemperie
	Humedad media	II a	Carbonatación del conglomerante. -Expansión de los núcleos de cal	Exteriores sometidos a la acción del agua en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm.	Exteriores protegidos de la lluvia
Exterior	Humedad alta	II b	Carbonatación rápida del conglomerante. Expansión de los núcleos de cal.	Interiores con humedades relativas >65% o condensaciones, o con precipitación media anual superior a 600 mm.	Exteriores no protegidos de la lluvia. Sótanos no ventilados. Cimentaciones.
	Marino aéreo	III a	Corrosión de las armaduras por cloruros. Expansión de los núcleos de cal.	Proximidad al mar por encima del nivel de pleamar. Zonas costeras	Proximidad a la costa. Pantalanes, obras de defensa litoral e instalaciones portuarias
Medio marino	Marino sumergido	III b	Corrosión de las armaduras por cloruros. Sulfatación y destrucción por expansividad del conglomerante y de los derivados del cemento. Expansión de los núcleos de cal.	Por debajo del nivel mínimo de bajamar permanentemente. Terrenos ricos en sulfatos.	Recorrido de marea en diques, pantalanes y obras de defensa litoral.
	Marino alternado	III c	Corrosión rápida de las armaduras por cloruros. Sulfatación y destrucción por expansividad del conglomerante y de los derivados del cemento.	Zonas marinas situadas en el recorrido de carrera de mareas.	Idem III b.
	Otros cloruros (no marinos)	IV	Idem que III c. Sulfatación y carbonatación.	Agua con un contenido elevado de cloro. Exposición a sales procedentes del deshielo	Piscinas. Zonas de nieve (alta montaña). Estaciones de tratamiento de aguas

Restricciones de uso de los componentes: Sin restricciones

Tabla 3.3 Restricciones de uso de los componentes de las fábricas

Elementos	Clases de exposición												
	Generales							Específicas					
	I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
Piezas													
Ladrillo macizo o perforado. Extrusión. Categoría I	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	R	R
Ladrillo macizo o perforado. Extrusión. Categoría II	-	D	-	D	D	R	R	D	R	R	R	D	X
Ladrillo macizo o perforado artesanal. Categorías I ó II	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque de hormigón espumado	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	D	X	X
Bloque de hormigón con cemento CM III y CEM IV	-	-	-	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R
Morteros													
Cemento Portland CEM I con plastificante	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	-	X	-
Cemento adición CEM II con plastificante	-	-	-	R	R	R	R	R	R	R	-	R	-
Horno alto y/o puzolánico CEM III y /o CEM IV con plastificante	-	-	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	-
Mixto de CEM II y cal	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	R	X
De cal	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Elementos de enlace													
Acero inox austenítico	-	-	-	-	-	-	X	-	R	X	-	-	-
Acero inox ferrítico	-	D	R	R	X	X	X	X	X	X	R	R	R
Acero autoprotectido cincado de 140 µm (1000gr/m ²)	-	D	D	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acero autoprotectido cincado de 90 µm (600gr/m ²)	-	D	D	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acero autoprotectido grueso cincado 20 µm (140gr/m ²)	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acero cincado < 20 µm protegido con resina	-	R	R	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

-: sin restricciones; R: con algunas reservas; D: puede emplearse si se protege; X: no debe usarse

El zinc se vuelve quebradizo hacia los 250°C y funde a los 419°C. Las resinas son inestables hacia los 80°C

En clase de exposición III los cementos tendrán la característica adicional MR y en la clase de exposición Q por ataque de sulfatos deberán tener la característica adicional SR o bien MR cuando dicho ataque se produce por agua de mar.

En clases de exposición III, IV y Q pueden utilizar los cementos CEM II de los tipos siguientes CEM II/S, CEM II/V, CEM II/P y CEM II/D.

8.1.2 MATERIALES Y COEFICIENTES

Categoría de ejecución: **B**

Piezas:

Resistencia normalizada del ladrillo (f_b)=**15 N/ mm²**

Tipo de ladrillo: **Perforado ó Macizo Refractario**

Categoría de fabricación: **Categoría I**

Resistencia característica a compresión de la fabrica (f_k): **5 N/ mm²** (DB SE-F tabla 4.4)

Tabla 4.4 Resistencia característica a la compresión de fábricas usuales f_k (N/mm²)

Resistencia normalizada de las piezas, f_b (N/mm ²)	5	10	15	20	25
Resistencia del mortero, f_m (N/mm ²)	2,5	3,5	5	7,5	10
Ladrillo macizo con junta delgada	-	-	3	3	3
Ladrillo macizo	2	2	4	4	6
Ladrillo perforado	2	2	4	4	5
Bloques aligerados	2	2	3	4	5
Bloques huecos	1	1	2	3	4

Coefficiente parcial del material: **2'20** (DB SE-F tabla 4.8)

Tabla 4.8 Coeficientes parciales de seguridad (γ_M)

Situaciones persistentes y transitorias ⁽¹⁾			Categoría de la ejecución		
			A	B	C
Resistencia de la fábrica	Categoría del control de fabricación ⁽²⁾	I	1,7	2,2	2,7
		II	2,0	2,5	3,0
Resistencia de llaves y amarres			2,5	2,5	2,5
Anclaje del acero de armar.			1,7	2,2	
Acero (armadura activa y armadura pasiva)			1,15	1,15	

⁽¹⁾ Para las comprobaciones en situación extraordinaria, los coeficientes de llaves y amarres son los mismos; de las fábricas los coeficientes son 1,2 1,5 y 1,8 respectivamente para las categorías A B y C.
⁽²⁾ Categorías según 8.1.1

Coefficiente parcial de acciones **1'50**

El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1. El mortero ordinario para fábrica armada o pretensada, los morteros de junta delgada y los morteros ligeros, no serán inferiores a M4. En cualquier caso, para evitar roturas frágiles de los muros, la resistencia a la compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia normalizada de las piezas.

Resistencia característica del mortero a compresión: **3'50 N/mm²**

Mínimo para fábrica convencional: **M1**

Mínimo para junta delgada y ligeros: **M5**

8.1.3 PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS

El proceso general de verificación de los muros de carga se desarrolla en el artículo 5.2 "Muros sometidos predominantemente a carga vertical" del Documento Básico "Seguridad Estructural: Fábrica" El procedimiento consiste, esencialmente, en comparar la capacidad resistente de las secciones más significativas del muro, con el estado de sollicitaciones ante la combinación de cargas indicada.

La condición de verificación de la capacidad portante de un muro de carga es:

$$NSd \leq NRd \text{ (DB SE-F artículo 5.2.3 párrafo 1)}$$

Donde:

NSd es el valor de cálculo de la sollicitación

NRd es el valor de cálculo de la capacidad resistente deducido de las propiedades del material

El tipo de sollicitación en las secciones de los muros de carga, ante acción vertical, es de compresión compuesta. Los esfuerzos proceden de la transmisión de la carga de los forjados y del propio peso del muro, considerando los nudos muro-forjado con un cierto grado de rigidez, deducido según se indica para cada caso en apartados sucesivos.

La capacidad resistente de las secciones se obtiene con una hipótesis de comportamiento no lineal; suponiendo ausencia total de tracciones, y bloque comprimido con tensión constante igual al valor de cálculo de la resistencia del material.

8.1.4 EVALUACIÓN DE ACCIONES.

Las acciones gravitatorias sobre los muros de carga proceden de su propio peso y de los forjados que apoyan en ellos.

PESO PROPIO DEL MURO

La acción debida al propio peso de cada muro es función del peso específico de la fábrica y de su espesor. El valor de cálculo de la carga, por unidad de superficie, se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$pd = \gamma G \times \rho \times t$$

Donde:

pd es el valor de cálculo de la carga debida a peso propio (por unidad de superficie)

γG es el coeficiente parcial de seguridad para acciones permanentes

ρ es el peso específico de la fábrica (valor adoptado para ladrillo tosco 15 kN/m³)

t es el espesor del muro

OBTENCIÓN DEL ESFUERZO NORMAL

El valor de cálculo de la carga debida al peso propio del muro, en una sección determinada, para un metro de longitud es:

$$Pd,i = pd \times hi$$

Donde:

Pd,i es el valor de cálculo de la carga en la sección "i", por unidad de longitud

pd es el valor de cálculo de la carga superficial debida a peso propio

hi es la altura de la sección considerada, medida desde la cabeza del muro

La carga debida a los forjados puede evaluarse, sólo a efectos de conocer el orden de magnitud, suponiendo que cada forjado transmite la mitad de la carga total a cada uno de los dos muros donde apoya. Con esta simplificación, puede obtenerse el valor aproximado de la reacción de los muros sobre el forjado, con las expresiones siguientes:

$$Rd = \frac{1}{2} \times qd \times L \text{ (muro extremo)}$$

$$Rd = \frac{1}{2} \times qd \times (Lizq + Lder) \text{ (muro interior)}$$

Donde:

Rd es el valor de cálculo de la reacción sobre el forjado, por metro de longitud

qd es el valor de cálculo de la carga superficial del forjado

L es la luz de cálculo de los tramos correspondientes

Sin embargo, este supuesto considera sólo la reacción isostática de los muros sobre los forjados.

Debido a que lo habitual es que los forjados sean de hormigón (unidireccional, bidireccional o losa maciza), es preciso considerar la componente hiperestática de la reacción, debida a la continuidad

en los apoyos y a la rigidez de los nudos. Para una evaluación exacta es preciso tener la estructura totalmente dimensionada y analizada, lo cual no es posible en esta primera fase. En primera aproximación, se puede deducir fácilmente la reacción hiperestática, suponiendo que los forjados se comportan como vigas continuas de sección constante, apoyadas en el eje de los muros.

Según el modelo de análisis utilizado para el dimensionado de los forjados (elástico o plástico), se puede obtener el valor del momento de continuidad en los apoyos y la reacción sobre cada muro.

En rigor, el valor de la reacción sobre cada muro es la suma de los cortantes del forjado a ambos lados del apoyo. Si los tramos de forjado tienen luz constante, se puede tabular el valor de la reacción sobre los muros, en función del número de tramos:

$$Rd = \alpha \times qd \times L$$

Donde:

Rd es el valor de cálculo de la reacción en cada apoyo

qd es el valor de cálculo de la carga superficial del forjado

L es la luz de los forjados a ejes de muros

α coeficiente tabulado

CARGA REDUCIDA DE MUROS DE PLANTA BAJA

Tabla 3.2 del DB SE AE el coeficiente de reducción de sobrecargas es 1, una o dos plantas del mismo

uso

COMPROBACIÓN DE SECCIONES

La ecuación de comprobación de secciones, en términos de capacidad resistente, aparece explícita en el artículo 5.2.3 "Capacidad portante" del DB SE-F.

En todo paño de un muro de fábrica, la compresión vertical de cálculo, NSd , será menor o igual que su resistencia vertical de cálculo, NRd , es decir:

$$NSd \leq NRd$$

El procedimiento para calcular la capacidad resistente de una sección se indica, para los muros de una hoja, en el párrafo 2) del mencionado artículo:

$$NRd = \Phi \cdot t \cdot fd$$

Donde:

NRd es el valor de cálculo de la resistencia vertical de una sección, por unidad de longitud

Φ es el factor reductor por efecto de la excentricidad, incluido segundo orden

fd es el valor de cálculo de la resistencia a compresión de la fábrica

t es el espesor del muro

SOLUCIÓN ADOPTADA

En el caso que nos ocupa, los muros son de piezas de ladrillo perforado y de termoarcilla. Los espesores son de un pie castellano (240 mm) y medio pie catalán (135 mm). Por consiguiente, para cumplir con el DB SE-F, sin tener que reconsiderar el cálculo, se deben incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto de Ejecución las siguientes especificaciones relativas a la ejecución de rozas y rebajes:

MUROS EXTERIORES (ESPESOR 240 MM)

Rozas y rebajes verticales:

Ancho máximo: 175 mm

Profundidad máxima: 30 mm

Separación horizontal mínima entre una roza y un hueco: 500 mm

Rozas y rebajes horizontales o inclinadas:

Ancho máximo: 105 mm

Profundidad máxima:

Situadas por encima o debajo del forjado (a menos de un octavo de la altura de planta):

Longitud mayor de 1'25 m: 15 mm

Longitud menor de 1'25 m: 25 mm

Situadas en la zona central del muro: 30 mm

No se practicarán rozas coincidentes en caras opuestas del muro

9. ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE MADERA (DB SE M)

No hay elementos estructurales de madera.

Córdoba 21 de junio de 2024

Antonio Raso Martín. Arquitecto

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

I. OBJETO	
	La presente Memoria de Proyecto, tiene por objeto establecer reglas y Procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.
	Las mismas están detalladas las secciones del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB SI, que se corresponden con las exigencias básicas de las secciones SI 1 a SI 6, que a continuación se van a justificar
	Por ello se demostrará que la correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. Además la correcta aplicación del conjunto del Documento Básico DB SI, supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".
	La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".
	<p>Recordar que tanto el objetivo del requisito básico como las exigencias básicas se establecen el artículo 11 de la Parte 1 del CTE y son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>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.</i> 2. <i>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.</i> 3. <i>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.</i> <p><i>A tales efectos debe tenerse en cuenta que también se consideran zonas de uso industrial:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> a) <i>Los almacenamientos integrados en establecimientos de cualquier uso no industrial, cuando la carga de fuego total, ponderada y corregida de dichos almacenamientos, calculada según el Anexo de dicho Reglamento, exceda de 3x10⁶ megajulios (MJ). No obstante, cuando esté prevista la presencia del público en ellos se les deberá aplicar además las condiciones que este CTE establece para el uso correspondiente.</i> b) <i>Los garajes para vehículos destinados al transporte de personas o de mercancías.</i>
II. AMBITO	DE APLICACIÓN
	Para el presente proyecto el ámbito de aplicación del DB SI es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo como es este el caso, los edificios, <i>establecimientos</i> y zonas de uso industrial a los que les sea de

INSTITUTO ANDALUZ DE EMPLEO, EMPLEO PÚBLICO, AUTÓNOMO DE ANDALUCÍA
 SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 103/767
 asmiCO-003-00 1/1
 Instituto Andaluz de Empleo

	aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".
	En particular, como complemento a esta memoria debe tenerse en cuenta que en el Código Técnico las exigencias relacionadas con la seguridad de las personas al desplazarse por el edificio (tanto en circunstancias normales como en situaciones de emergencia) se vinculan al requisito básico "Seguridad de utilización". Por ello, las soluciones aplicables a los elementos de circulación (pasillos, escaleras, rampas, etc.) así como a la iluminación normal y al alumbrado de emergencia figuran en la Memoria Justificativa del Documento Básico DB SU, del presente proyecto.
	En la presente Memoria Justificativa del Documento Básico DB SI, no se incluye exigencias dirigidas a limitar el riesgo de inicio de incendio relacionado con las instalaciones o los almacenamientos regulados por reglamentación específica, debido a que corresponde a dicha reglamentación establecer dichas exigencias
III. CRITERIOS	GENERALES DE APLICACIÓN
	En las obras de reforma que se mantenga el uso (Administrativo), este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.
IV CONDICIONES	PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-SI
	En la presente memoria se han aplicado los procedimientos del Documento Básico DB SI, de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales del CTE, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.
V. CONDICIONES	DE COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS
	Esta memoria establece las condiciones de <i>reacción al fuego</i> y de <i>resistencia al fuego</i> de los elementos constructivos proyectados conforme a la clasificación europea establecida mediante el Real Decreto 842/2013 y a las normas de ensayo que allí se indican.
	Si las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo proyectado según su <i>resistencia al fuego</i> no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se determina y acreditará conforme a las anterior normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.
	Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego se exige que consista en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo"
	Las puertas de dos hojas se equiparán con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNE EN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".
	Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta se prevén que dispongan de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPLEO Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 104/767
 asmr6-O-003-00 1/1
 Instituto Andaluz de Estadística

	para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo”.
VI LABORATORIOS	DE ENSAYO
	La clasificación, según las características de <i>reacción al fuego</i> o de <i>resistencia al fuego</i> , de los productos de construcción que aún no ostenten el <i>marcado CE</i> o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello se exige que se realicen por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.
	En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a <i>reacción al fuego</i> y menor que 10 años cuando se refieran a <i>resistencia al fuego</i> .
VII TERMINOLOGÍA	
	A efectos de aplicación de la presente memoria justificativa del Documento Básico DB SI, los términos que figuran en la misma se utilizan conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en el anejo DB SI A, cuando se trate de términos relacionados únicamente con el requisito básico "Seguridad en caso de incendio", o bien en el Anejo III de la Parte I del CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

0. Datos de	Proyecto
	<p>0.1. PROY. DE EDIFICACIÓN: El Presente Proyecto se desarrolla en FASE DE BÁSICO Y EJECUCIÓN.</p>
	<p>0.2. TIPO DE ACTUACIÓN: EDIFICIO PARA USO ADMINISTRATIVO</p>
	<p>0.3. NÚMERO DE PLANTAS EL EDIFICIO SE DESARROLLA EN PLANTA BAJA</p>
	<p>0.4. REFERENCIA DE USOS: Relación de Superficies construidas por uso: ADMINISTRATIVO 414,61m².</p>
	<p>0.5. DATOS TÉCNICOS Y DE DISEÑO:</p> <p>ALTURA DE EVACUACIÓN DESCENDENTE..... <u>0.05</u> m.</p> <p>TIPO DE ESTRUCTURA (estructura existente):</p> <p>ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES..... Cimentación por losa armada de hormigón Pilares de hormigón armado. Vigas de hormigón armado. Forjados de losa armada de hormigón.</p> <p>ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS..... zunchos, brochales de hormigón armado.</p> <p>TIPO DE CERRAMIENTOS:</p> <p>EXTERIORES:</p> <p>TRASDOSADO AUTOPORTANTE DE YESO LAMINADO 76/400 2x13 ATORNILLADAS CADA 25 CM. PERFIL VERTICAL 48 MM, BANDA ACÚSTICA BAJO PERFILES PERIMETRALES CON LANA MINERAL 40 MM 20 KG/M3 ENTRE PERFILERÍA METÁLICA e=7,6 cm, SEPARACION MINIMA DE 1cm. A CERRAMIENTO DE BLOQUE EMBASTADO CON MORTERO DE CEMENTO M-10 FÁBRICA DE TERMOARCILLA DE 14 CM DE ESPESOR TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO M10 TERMINACIÓN DE SISTEMA SATE EN CORONACIÓN DE CERRAMIENTOS, CON MORTERO IMPERMEABILIZANTE MONO COMPONENTE + 3mm DE ADHESIVO + MALLA FIBRA DE VIDRIO + MORTERO LIBRE DE CEMENTOS, CAPA INTERMEDIA DE ENLACE ORGÁNICO CON APLACADO DE PIEDRA DE CABRA ANCHO 40 CM Y ESPESOR 2 CM TOMADA CON ADHESIVO CEMENTOSO APLACADO DE PIEDRA DE CABRA. e= 3,6 cm, formato 40 x 80 cm</p> <p>DIVISORIOS INTERIORES Entramado autoportante de paneles de yeso laminado.</p> <p>COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.</p>

SISTEMA DE EMERGENCIAS DE EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 11 febrero 2025
 PAG.: 106/767
A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Empleo
 aem@cae.es

	<p>Por su superficie y uso, constituye un solo sector</p> <p><i>La superficie construida de todo sector de incendio con uso Administrativo no excede de 1.500 m².</i></p>
2.	LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL
	<ul style="list-style-type: none">-ES LOCAL DE RIESGO BAJO el cuarto de telecomunicaciones. Cumplirá lo siguiente:- resistencia al fuego de la estructura portante: R90- resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio: EI90- puertas de comunicación con el resto del edificio: EI2-45-C5

	<p>- NO ES LOCAL:</p> <p>-El cuarto de instalaciones tiene un equipo de clima <70kW, por lo que de acuerdo con el RITE, no constituye "Sala de maquinas"</p> <p>-El cuadro eléctrico no tiene que estar en local de riesgo, pues según aclara el Ministerio en la dbSI con comentarios: "cuando un cuadro deba estar en local según reglamentación (no exige nada el REBT), debe ser de riesgo bajo. En ausencia de reglamentación aplicable (es nuestro caso), se pueden considerar que cuadros generales de distribución cuya potencia instalada exceda de 100KW (la nuestra es menor) deberán estar situados en un local independiente que cumpla las condiciones de local de riesgo bajo</p>
3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INST. A TRAVÉS DE ELEMENTOS COMPARTIMENTACIÓN INCENDIOS	
	No hay compartimentación a incendios
4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO	
	<p>Los elementos constructivos cumplen las condiciones de <i>reacción al fuego</i> que se establecen en la tabla 4.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zonas ocupables: <ul style="list-style-type: none"> Revestimientos de techos y paredes: C – s2, d0 Revestimientos de suelos: Bfl-s1A>Efl • Espacios ocultos no estancos (falsos techos, etc.....): Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) no se contemplan. <ul style="list-style-type: none"> Revestimientos de techos y paredes:..... B - s3, d0 Revestimientos de suelos: :..... B_{FL} - s2 <p>En techos y paredes se incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que además no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.</p> <p>En Suelos, se incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego.</p> <p>Las condiciones de <i>reacción al fuego</i> de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.</p>

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

1. MEDIANERIAS y FACHADAS.	
	Las medianerías o muros colindantes con los otros edificios tienen una EI 120. En este caso no existen

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMICO
 Servicio Andaluz de Empleo
 febrero 2025
 PAG.: 1 de 767
A SUPERVISADO
 Instituto Andaluz de Empleo
 asem/GO-003-00-1/1

El riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de las fachadas, ya sea entre dos edificios, o bien en un mismo edificio, entre dos *sectores de incendio* del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una *escalera o pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 están separados la distancia d que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo α formado por los planos exteriores de dichas fachadas (véase figura 1.1). Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d se ha interpolado linealmente.

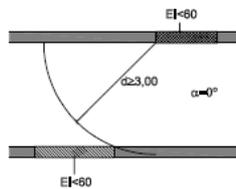


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

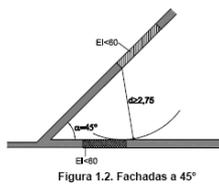


Figura 1.2. Fachadas a 45°

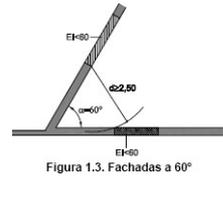


Figura 1.3. Fachadas a 60°

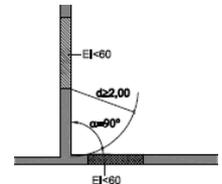


Figura 1.4. Fachadas a 90°

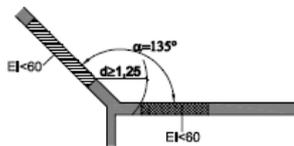


Figura 1.5. Fachadas a 135°

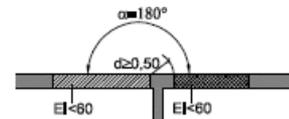


Figura 1.6. Fachadas a 180°

α	0° ⁽¹⁾	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

α 180° → d >0,50m

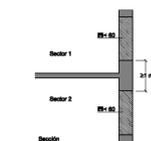


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por las fachadas entre dos *sectores de incendio* y otras zonas más altas del edificio, las fachadas tienen al menos un EI 60 en una franja de 1'00 m de altura, medida sobre el plano de la fachada.

El edificio se desarrolla en una sola planta

La clase de *reacción al fuego* de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas tienen la clasificación de D-s3 d0 a no exceder r los 10'00 m. de altura, y de B-s3.d0 hasta una altura mínima de 3,5m como mínimo.

2. CUBIERTAS

Al ser todo el edificio un único sector, las cubiertas no pertenecen a sectores diferentes. Los materiales del revestimiento exterior, que es grava, es resistente al fuego.

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 3: EVACUACIÓN.

1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

En el presente proyecto se trata de una oficina (uso administrativo), cuya superficie es <1500m², por lo que no tiene que cumplir ninguna condición especial.

2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

Para calcular la ocupación se han tomado los valores de **densidad de ocupación** que se indican en la tabla 2.1 en función de la *superficie útil* de cada zona:

- USO PREVISTO ADMINISTRATIVO

Ocupación	Calculo Ocupación	OCUPACIÓN
Entrada	7,74 m2	ocupación alternativa
Sala de espera SEPE-SAE	35,75 m2	1p/2m2 útil 18
Zona SAE	48,00 m2	1p/10m2 útil 5
Director SAE	17,00 m2	1p/10m2 útil 2
Director Sala de atención individualizada	15,00 m2	1p/10m2 útil 2
Archivo SAE	17,27 m2	1p/40m2 útil 1
Sala Multiusos	44,00 m2	1p/1m2 útil 44
Zona SEPE	57,71 m2	1p/2m2 útil 29
Director SEPE	17,00 m2	1p/10m2 útil 2
Archivo SEPE	17,25 m2	1p/44m2 útil 1
Distribuidor 1	16,77 m2	ocupación alternativa
Vestíbulo	5,24 m2	ocupación alternativa
Distribuidor 2	11,89 m2	ocupación alternativa
Aseos Públicos	11,57 m2	ocupación alternativa
Aseos Personal	16,26 m2	ocupación alternativa
Limpieza	3,68 m2	ocupación nula
CPD	9,29 m2	ocupación nula
Instalaciones	14,45 m2	ocupación nula

OCUPACIÓN TOTAL : 104 personas

3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Como la ocupación es superior a 100 personas se han previsto 3 salidas. (Puerta P1, P5 y puerta de acero galvanizado especificada en C4).

- La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de edificio* se han proyectado menores de 50'00 m.
- La longitud de los *recorridos de evacuación* desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no exceden de 25'00 m.
- La salida que se proyecta como salida alternativa da al patio de aparcamiento, que se considera espacio exterior seguro.
- Se ha comprobado que el recorrido de evacuación desde los aseos cumple con los requisitos de DB SI3. Aunque se considere de ocupación alternativa, se ha tenido en cuenta en el cálculo de los recorridos.
- Las longitudes de los recorridos de evacuación se han marcado en plano 05.

4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

4.1 Criterios para la asignación de los ocupantes	Se ha considerado la posibilidad de bloqueo de una de las salidas, a la hora del dimensionado de los medios de evacuación, considerando el número total de personas en cada caso
4.2 Cálculo	El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado conforme a lo que se indica en la

tabla 4.1.:

- Puertas y pasos: Se cumple $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m.

$$A = P / 200 = \underline{104 \text{ personas}} : 200 = \underline{0'6 \text{ metros}} \rightarrow \text{proyectado } 1,65 \text{ m}$$

La anchura de toda hoja de puerta no es menor que 0'60 m, ni excede de 1'20 m.

- Pasillos y rampas: el mas desfavorable es el pasillo de aseos:
(se cumple $A \geq P / 200 \geq 1,00$ m)

$$A = P / 200 = \underline{104 \text{ personas}} : 200 = \underline{0'6 \text{ metros}} \rightarrow \text{proyectado } 1,50 \text{ m.}$$

La evacuación del exterior del edificio es directa a nivel de la calle, por lo que no supone obstáculo a la evacuación.
Calculo de espacio exterior seguro: Para 104 p, se debe trazar un círculo de 10,4m de radio.

El area libre de edificación que ocupa el círculo es de 365,04 m². Esta superficie debe ser mayor de 0,5p.

Se cumple.

Este espacio exterior seguro se comunica con el exterior a través de un portillo de evacuación que se instala junto a la puerta de aparcamiento, al que no se le exige condición de salida, por lo que no tiene porque abrir al exterior. Pero se le instalará la cerradura exterior de manera que siempre se pueda abrir desde el interior, para no impedir la salida de los ocupantes que permanecen en el espacio exterior seguro

5. PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS.

No se han proyectado escaleras en este edificio.

6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

- Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son todas ellas abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre. En caso contrario, se prevé que tengan un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
- Todos estos dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador se proyectan conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1, en caso contrario.
- Se ha previsto que abran en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:
 - a) prevista para el paso de 100 personas.
 - b) prevista para más de 50 ocupantes del *recinto* o espacio en el que esté situada.

Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se ha tenido en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.

- En el presente proyecto no se prevé la existencia de puertas giratorias.
- Las puertas de apertura automática disponen de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abre la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual.

7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se han previsto en el presente proyecto las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) La salida de planta o edificio principal tiene una señal con el rótulo "SALIDA".
- b) La salida alternativa tiene una señal con el rótulo "Salida de emergencia".
- c) Se han previsto señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se percibe directamente las salidas o sus señales indicativas.
- d) En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, se han previsto disponer las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
- e) No hay recorridos que induzcan a error en la evacuación.
- f) Las señales se prevén disponer de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
- g) El tamaño de las señales se han diseñado con los siguientes criterios:
 - i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m
 - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m
 - iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m

8. CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO.

No es necesario instalar un sistema de control del humo de incendio.

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el *mantenimiento* de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios", en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

- USO PREVISTO EN GENERAL.
 INSTALACIÓN..... **EXTINTORES PORTÁTILES.**
 CONDICIONES:..... Uno de eficacia 21A -113B:
 Cada 15'00 m de recorrido, como máximo, desde todo *origen de evacuación*.
 En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB. Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual sirve simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instala además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

NÚMERO TOTAL DE EXTINTORES PORTÁTILES:

Circulaciones 3 EXTINTORES PORTÁTILES
 Sala de Instalaciones..... 1 EXTINTOR PORTATIL

- USO PREVISTO CUADROS ELECTRICOS
INSTALACIÓN EXTINTORES PORTÁTILES.
CONDICIONES: Uno de 5KG de CO2 por Cuadro

NÚMERO TOTAL DE EXTINTORES PORTÁTILES:

Paredes exteriores cerca del Cuadro 1 EXTINTOR PORTÁTILES

2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores) se han previsto señales diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Las que se diseñan fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.

1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

1.1. APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS	El vial de la calle de aproximación, los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, se diseñan con las siguientes características: <ol style="list-style-type: none">1. anchura mínima libre.....3'00 m2. altura mínima libre o gálibo 4'50 m.3. capacidad portante del vial20'00 kN/m²
1.2. ENTORNO DE LOS EDIFICIOS	El edificio no cuenta con una <i>altura de evacuación</i> descendente mayor que 9'00 m por lo que no se le exige disponer de un espacio de maniobra a lo largo de la fachada. .

2. ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

	La fachada a la que se hace referencia en el apartado 1.2 dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dicho hueco se diseña con las siguientes características: <ol style="list-style-type: none">a) Facilita el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no es mayor que 1'20 m;b) Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0'80 m y 1'20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25'00 m, medida sobre la fachada;c) No se instala en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya <i>altura de evacuación</i> no exceda de 9'00 m.
--	--

DOCUMENTO BÁSICO DB SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

1. GENERALIDADES.

La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en el edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes.

- a) Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica.
- b) Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

En la presente memoria se han tomado únicamente métodos simplificados de cálculo (véase anejos C a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la *resistencia al fuego* de los elementos estructurales individuales ante la *curva normalizada tiempo temperatura*.

También se ha evaluado el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

Al utilizar los métodos simplificados indicados en el Documento Básico no se tenido en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Se ha admitido que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de *curva normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

No se ha considerado la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura*

- USO DEL SECTOR ADMINISTRATIVO
TIPO DE PLANTAS PLANTA BAJA.
RESISTENCIA AL FUEGO: R 60.

4. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIOS

A los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, se les exige la misma *resistencia al fuego* que a los elementos principales por que su colapso puede ocasionar daños personales o compromete la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en *sectores de incendio* del edificio.

No existe entreplanta en este edificio.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 116/767
 adm6CO-003-00 1/1

5. DETERMINACIÓN DE LOS EFECTOS DE LAS ACCIONES DURANTE EL INCENDIO.

Se considerada las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se han obtenido del Documento Básico DB-SE.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes se han obtenido según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 3.4.2 y 3.5.2.4.

Se han empleado los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural tomando como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

Como simplificación para el cálculo se ha estimado el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como:

$$E_{f,i,d} = \eta_{fi} E_d$$

siendo:

E_d efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal);

η_{fi} factor de reducción, donde el factor *η_{fi}* se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

Los valores de las distintas acciones y coeficientes se han obtenido según se indica en el Documento Básico DB-SE, apartados 4.2.2.

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinaciones de acciones a partir de la expresión

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

es decir, considerando la actuación simultánea de:

- todas las acciones permanentes, en valor de cálculo ($\gamma_G \cdot G_k$), incluido el pretensado ($\gamma_P \cdot P$);
- una acción variable cualquiera, en valor de cálculo ($\gamma_Q \cdot Q_k$), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis;

Los valores de los coeficientes de seguridad, γ , para la aplicación de los Documentos Básicos del CTE, se establecen en la tabla 4.1. del DB SE para cada tipo de acción, atendiendo para comprobaciones de resistencia a si su efecto es desfavorable o favorable, considerada globalmente.

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación ⁽¹⁾	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		desestabilizadora	estabilizadora
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

⁽¹⁾ Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

los Documentos Básicos

de este CTE, se establecen en la tabla 4.2. del DB SE.

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_a	ψ_b	ψ_c
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		⁽¹⁾	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

⁽¹⁾ En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

CALCULO DEL PESO PROPIO G_k

El peso propio que se ha tenido en cuenta 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 tomado, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. En el Anejo C se incluyen los pesos de materiales, productos y elementos constructivos típicos.

Tabla C.3 Peso por unidad de superficie de elementos de pavimentación

Materiales y elementos	Peso kN/m ²	Materiales y elementos	Peso kN/m ²
Baldosa hidráulica o cerámica (incluyendo material de agarre)		Linóleo o loseta de goma y mortero	
0,03 m de espesor total	0,50	20 mm de espesor total	0,50
0,05 m de espesor total	0,80	Parque y tarima de 20 mm de espesor sobre rastreles	0,40
0,07 m de espesor total	1,10	Tarima de 20 mm de espesor rastreles recibidos con yeso	0,30
Corcho aglomerado		Terrazo sobre mortero. 50 mm espesor	0,80
tarima de 20 mm y rastrel	0,40		

Suponiendo el siguiente sistema constructivo de suelos

Para comprobaciones de estabilidad, se diferenciará, aun dentro de la misma acción, la parte favorable (la estabilizadora), de la desfavorable (la desestabilizadora).

Los valores de los coeficientes de simultaneidad, ψ , para la aplicación de

Para el valor de cálculo de los efectos de las acciones no se contempla las situaciones extraordinarias.

La relación entre las acciones y su efecto se ha tomado un comportamiento de forma lineal

ASESORADO
 INGENIERIA DE EMPLEO, EMPRESA DE EMPLEO
 SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO
 11 febrero 2018
 PAG: 118/76

- a) porcelánico sobre suelo técnico de 20cm de latura 0'53 kN/m².
 b) Losa de cimentación, grueso total 0'50 m. 5'00 kN/m²

TOTAL...5'53 kN/m²

Tabla C.5 Peso propio de elementos constructivos

Elemento	Peso
Forjados	kN / m ²
Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m	2
Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total < 0,28 m	3
Forjado uni o bidireccional; grueso total < 0,30 m	4
Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m	5
Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m	5
Cerramientos y particiones (para una altura libre del orden de 3,0 m) incluso enlucido	kN / m
Tablero o tabique simple; grueso total< 0,09 m	3
Tabicón u hoja simple de albañilería; grueso total < 0,14 m	5
Hoja de albañilería exterior y tabique interior; grueso total < 0,25 m	7
Solados (incluyendo material de agarre)	kN / m ²
Lámina pegada o moqueta; grueso total < 0,03 m	0,5
Pavimento de madera, cerámico o hidráulico sobre plastón; grueso total < 0,08 m	1,0
Placas de piedra, o peldaños; grueso total < 0,15 m	1,5
Cubierta, sobre forjado (peso en proyección horizontal)	kN / m ²
Faldones de chapa, tablero o paneles ligeros	1,0
Faldones de placas, teja o pizarra	2,0
Faldones de teja sobre tableros y tabiques palomeros	3,0
Cubierta plana, recrecido, con impermeabilización vista protegida	1,5
Cubierta plana, a la catalana o invertida con acabado de grava	2,5
Rellenos	kN / m ³
Agua en aljibes o piscinas	10
Terreno, como en jardinerías, incluyendo material de drenaje ⁽¹⁾	20

⁽¹⁾ El peso total debe tener en cuenta la posible desviación de grueso respecto a lo indicado en planos.

TOTAL....5'53 kN/m²

Despreciamos el valor de la tabiquería puesto que apenas existe ésta

En este primer cálculo no se ha tenido en cuenta la acción del pretensado.

Tabla C.1 Peso específico aparente de materiales de construcción

Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m ³	Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m ³
Materiales de albañilería		Madera	
Arenisca	21,0 a 27,0	Aserrada, tipos C14 a C40	3,5 a 5,0
Basalto	27,0 a 31,0	Laminada encolada	3,7 a 4,4
Calizas compactas, mármoles	28,0	Tablero contrachapado	5,0
Diorita, gneis	30,0	Tablero cartón gris	8,0
Granito	27,0 a 30,0	Aglomerado con cemento	12,0
Sienita, diorita, pórfido	28,0	Tablero de fibras	0 a 10,0
Terracota compacta	21,0 a 27,0	Tablero ligero	4,0
Fábricas		Metales	
Bloque hueco de cemento	13,0 a 16,0	Acero	77,0 a 78,5
Bloque hueco de yeso	10,0	Aluminio	27,0
Ladrillo cerámico macizo	18,0	Bronce	88,0 a 85,0
Ladrillo cerámico perforado	15,0	Cobre	87,0 a 89,0
Ladrillo cerámico hueco	12,0	Estaño	74,0
Ladrillo silicocalcáreo	20,0	Hierro colado	71,0 a 72,5
Mampostería con mortero		Hierro forjado	76,0
de arenisca	24,0	Latón	83,0 a 85,0
de basalto	27,0	Plomo	112,0 a 114,0
de caliza compacta	26,0	Zinc	71,0 a 72,0
de granito	26,0	Plásticos y orgánicos	
Sillería		Caucho en plancha	37,0
de arenisca	26,0	Lámina acrílica	12,0
de arenisca o caliza porosas	24,0	Linóleo en plancha	12,0
de basalto	30,0	Mástico en plancha	21,0
de caliza compacta o mármol	28,0	Poliestireno expandido	0,3
de granito	28,0	Otros	
Hormigones y morteros		Adobe	16,0
Hormigón ligero	9,0 a 20,0	Asfalto	24,0
Hormigón normal ⁽¹⁾	24,0	Baldosa cerámica	18,0
Hormigón pesado	> 28,0	Baldosa de gres	19,0
Mortero de cemento	19,0 a 23,0	Papel	11,0
Mortero de yeso	12,0 a 28,0	Pizarra	29,0
Mortero de cemento y cal	18,0 a 20,0	Vidrio	25,0
Mortero de cal	12,0 a 18,0		

⁽¹⁾ En hormigón armado con armados usuales o fresco aumenta 1 kN/m³

Dentro de este apartado añadimos la contribución del peso propio de los pilares. Para ello se supone un esquema geométrico de porción estructural interior, es decir, sin contigüidad con fachada o medianería, con lo que la contribución al peso gravitatorio será la de uno. En la misma encontramos cuatro soportes a distancias aproximadas de 6'50 m., de vano por 4'00 m., de crujía. La altura libre se adopta el valor de 6 m y la escuadría de 30'00 x 25'00 cm en el caso más desfavorable. Luego el peso propio es:

$$G_{k,p} = 1'00 \times 0'30 \text{ m} \times 0'25 \text{ m} \times 6 \text{ m} \times 28'00 \text{ kN/m}^3 = 12,6 \text{ kN}$$

Todo ello por unidad superficial:

$$12,6 \text{ kN} / 26'00 \text{ m}^2 = 0'48 \text{ kN/m}^2.$$

Lo que da una valor de la ACCIÓN DEL PESO PROPIO, G_k , de: 6'01 kN/m

SOBRECARGAS DE USO Q_k :

La **sobrecarga de uso** es el peso de todo lo que puede gravitar sobre el edificio por razón de su uso.

Los efectos de la **sobrecarga de uso** se ha asimilado como aplicación de una carga distribuida uniformemente.

De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1.

Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de mobiliario con ocasión de un traslado.

Asimismo, para comprobaciones locales de capacidad portante, debe considerarse una carga concentrada actuando en cualquier punto de la zona.

Dicha carga para **CATEGORÍA DE USO "B": ZONAS ADMINISTRATIVAS**, se ha considerado no actuando simultáneamente con la sobrecarga uniformemente distribuida.

Luego para la zona descrita obtenemos un valor de:

CARGA UNIFORME2'00 kN/m².
CARGA CONCENTRADA:..2'00 Kn.

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	4
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	4
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	2 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾	2
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Luego para la zona descrita obtenemos un valor de:

CARGA UNIFORME2'00 kN/m².
CARGA CONCENTRADA.....2'00 Kn.

De la misma forma no se establece en el presente estudio la existencia de porches, aceras y espacios de tránsito situados sobre un elemento portante o sobre un terreno que desarrolle empujes sobre otro elemento estructural.

Los valores indicados ya incluyen el efecto de la alternancia de carga, salvo en el caso de elementos críticos, como vuelos, o en el de zonas de aglomeración.

Para el dimensionado de los elementos portantes horizontales (vigas, nervios de forjados, etc.)

No se reduce la suma de las sobrecargas de una misma categoría de uso que actúan sobre de los elementos portantes horizontales (vigas, nervios de forjados, etc, y de los elementos verticales (pilar, muro,) determinada en la Tabla 3.2.

Para el calculo del Factor de Reducción de las Acciones de Cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las mismas a temperatura normal, se toman las siguientes hipótesis:

- Se toma como Acción Variable Dominante, la citada Sobrecarga de Uso, en situación persistente.
- No se consideran como Acciones Variables: las Acciones sobre Barandillas y Elementos Divisorios, la Acción Variable de Viento, las Acciones Variables Térmicas y la Acción Variable de Nieve.

CONSEJO REGULADOR DE EMPRESAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS
 Servicio Andaluz de Empleo
 A SUPERVISADO
 adm/GO/03-00 1/1
 29 febrero 2025
 PAG: 120/767

Con todo ello se obtienen los siguientes Valores:

- ACCIÓN PERMANENTE G_K 6'01 kN/m².
- ACCIÓN VARIABLE EN SITUACIÓN PERSISTENTE Q_K 2'00 kN/m².
- COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD PARA TIPO DE VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA, PARA TIPO DE ACCIÓN PERMANENTE DE PESO PROPIO Y SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA DESFAVORABLE..... 1'35
- COEF. PARCIAL DE SEGURIDAD PARA TIPO DE VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA, PARA TIPO DE ACCIÓN VARIABLE Y SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA DESFAVORABLE..... 1'50
- COEFICIENTE DE SIMULTANEIDAD DE LOS EFECTOS DEBIDOS A LAS ACCIONES DE CORTA DURACIÓN QUE PUEDEN RESULTAR IRREVERSIBLES..... 0'70

Que en aplicación de la fórmula tenemos:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,t} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}} \quad \eta_{fi} = \frac{6'01 + 0'70 \times 2'00}{1'35 \times 6'01 + 1'50 \times 2'00} = \frac{7,41}{11,11} = 0'67$$

Lo que el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, es:

$$E_{fi,d} = \eta_{fi} E_d = 0'67 E_d.$$

Para cada situación de dimensionado y criterio considerado, los efectos de las acciones se ha determinado a partir de la correspondiente combinación de acciones e influencias simultáneas.

Es decir, considerando la actuación simultánea de:

- todas las acciones permanentes, en valor característico (G_k);
- una acción variable cualquiera, en valor característico (Q_k), debiendo adoptarse como tal una tras otra sucesivamente en distintos análisis; el resto de las acciones variables, en valor de combinación ($\psi_0 \cdot Q_k$).

En nuestro caso para los valores de

$$G_K / Q_K = 6'01 / 2'00 = \dots\dots\dots 3'00$$

$$\psi_0 \dots\dots\dots 0'70$$

$$\eta_{fi} \dots\dots\dots 0'67$$

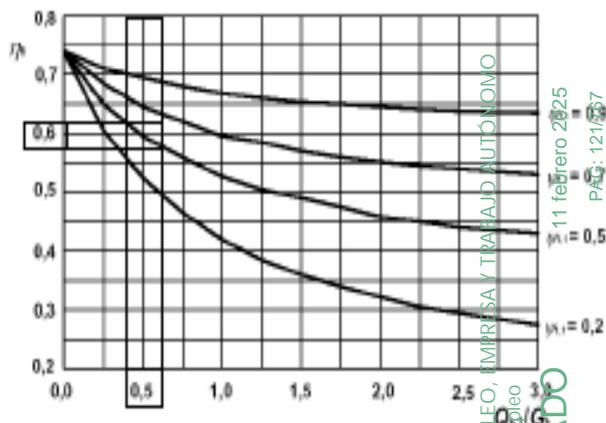
Se han empleado los métodos indicados en los Documentos Básicos para el cálculo de la *resistencia al fuego* estructural tomando como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

La ecuación de arriba da la siguiente formulación:

$$E_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_Q \cdot Q_k = 1'35 \times 6'01 + 1'50 \times 2'00 = 11,11 \text{ kN/m}^2$$

Lo que el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, $E_{fi,d} = \eta_{fi} \times E_d = 0'67 E_d$, es:

$$E_{fi,d} = 0'67 \times 11,11 \text{ kN/m}^2 = 7,44 \text{ kN/m}^2.$$



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 adm/GO-003-00 17/

6. DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO.

La *resistencia al fuego* de un elemento se ha establecido comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas según el material dadas en los anejos C a F, para las distintas *resistencias al fuego*.

Anejo C. Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado
Anejo F Resistencia al fuego de los elementos de fábrica

La *resistencia al fuego* de un elemento se ha obtenido mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

En el análisis del elemento se ha considerado que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural se ha evitado mediante detalles constructivos apropiados.

Si el anejo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio se han tomado iguales a la unidad: $\gamma_{M,fi} = 1$

En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero del DE SI, se considera el coeficiente de sobredimensionado μ_{fi}

Este viene definido por la ecuación:

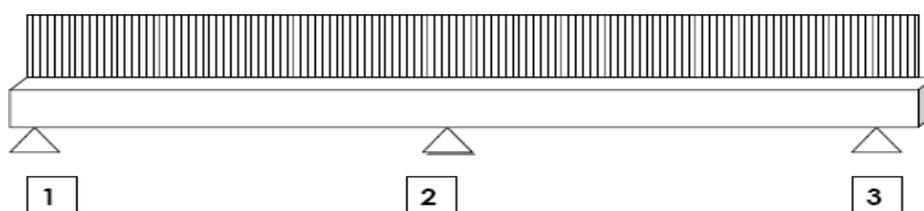
$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

siendo:

$R_{fi,d,0}$ resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial $t=0$, a temperatura normal.

Según el artículo 30.5., 39.1., y 39.2., del Real Decreto 2661/1998., de 11 de diciembre, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural", determina que la resistencia del proyecto f_{ck} no será inferior a 25/00 N/mm², en hormigones armados o pretensados.

Suponiendo un sistema de vigas continuas, de tres pilares con dos vanos, las solicitaciones para una carga uniformemente repartida son:



Momento Flector Positivo: $0'07 pl^2$, $a X = 0'375 l$.
Cortante Máximo en Pilares Extremos: $0'375 pl$,
Cortante Máximo en Pilar Central: $0'625 pl$.

Puesto que el riesgo de un siniestro por el efecto del calor de un incendio es mayor en la zona de momentos positivos, se toma la comprobación en dicha zona. En la zona de los soportes, donde los momentos negativos vienen a superar los positivos el armado confluyente es mayor, lo que reduce la posibilidad de colapso.

Para calcular las acciones bajo el Estado Limite de Servicio, las cargas tomadas son:

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 PAG: 1/177
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmi@CO-003-00 1/1

$$E_d = 6'01 + 2'00 = 8'01 \text{ kN/m}^2, \text{ Luego: } E_{fi,d} = 0'67 \times 8'01 = 5'37 \text{ kN/m}^2.$$

Para la luz del forjado de 4,00 m, el valor de la carga lineal es:

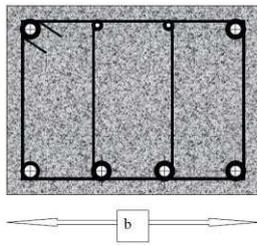
$$p = 5'37 \text{ kN/m}^2 \times 4'0 \text{ m} = 21'48 \text{ kN/m}.$$

Tomando como luz de Viga 4'00 m., el Momento Flector Positiva:

$$M_{fi} = 0'07 \times (21'48 \text{ kN/m}) \times (4'00 \text{ m})^2 = 6,01 \text{ kN x m}.$$

$$M_{fi} = 6,01 \times 400'00 \text{ N x mm}.$$

Teniendo unas dimensiones de viga plana de ancho por canto de 0'40 x 0'30 m, el Módulo Resistente de la mencionada Sección es:



$$W_{fi} = \frac{(400'00 \text{ mm}) \times (300'00 \text{ mm})^2}{24} = 1.500.000'00 \text{ mm}^3$$

La Tensión en dicha sección como, efecto de las Acciones al Fuego es:

$$\sigma_{fi} = \frac{27.854.400'00 \text{ N x mm}}{1.500.000'00 \text{ mm}^3} = 18'57 \text{ N/mm}^2$$

Para lo cual el coeficiente de Sobredimensionamiento adopta el valor de:

$$\mu_{fi} = (18'57 \text{ N/mm}^2) / (30'00 \text{ N/mm}^2) = 0,62$$

ANEJO C: RESISTENCIA AL FUEGO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

C.1. GENERALIDADES.	
	La determinación de la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la <i>curva normalizada tiempo-temperatura</i> , se justifica por el Método de utilización de las <i>Tablas Simplificadas</i>
	No se ha intervenido sobre los pilares, ni sobre el forjado, por lo que no es necesario realizar esta comprobación
C.2.4. Capas Protectoras	<p>La <i>resistencia al fuego</i> requerida se ha alcanzado únicamente con los espesores de recubrimiento necesarios. En caso de que fuera necesario se aplicarían capas protectoras cuya contribución a la resistencia al fuego del elemento estructural protegido se determina de acuerdo con la norma UNE ENV 13381-3: 2004.</p> <p>Los revestimientos de yesos aplicados en techos, para resistencias al fuego R 60 como máximo se realiza por proyección.</p> <p>Los revestimientos de yesos aplicados en techos, para resistencias R 60 o mayores, su puesta en obra se realiza por proyección, disponiéndose un armado interno no combustible firmemente unido a la vigueta.</p> <p>Estas especificaciones no son válidas para revestimientos con placas de yeso.</p>

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín. Arquitecto

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

SUA1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SUA 1.1. Resbaladidad de los suelos

Se emplearán las siguientes clases de suelos en función de su localización y de acuerdo con la tabla 1.2:

- Zonas interiores secas: Clase 1
- Zonas interiores húmedas: Clase 2
- Zonas exteriores: Clase 3

SUA 1.2. Discontinuidades en el pavimento

1 Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de trapiés o de tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- b) Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

2 Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.

3 No se disponen escalones aislados ni dos consecutivos en zonas de circulación.

SUA 1.3. Desniveles

1.3.1. Protección de los desniveles

Existen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm.

No existen desniveles mayores de 5cm, en los umbrales de salida a la calle

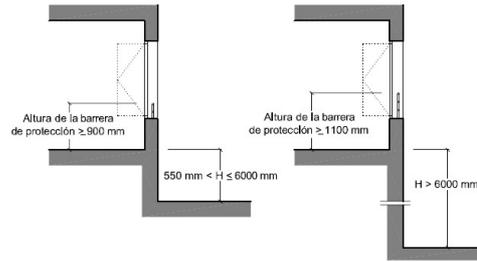
1.3.2. Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
Diferencias de cota a proteger ≤ 6 m.	≥ 90 cm	No aplica
Resto de los casos	≥ 110 cm	No aplica
Huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 90 cm	No aplica

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

AGENCIA DE EMPLEO, EMPRESAS Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
REVISADO
11 febrero 2025
PAG.: 128/767
asent@seje.es
1/1

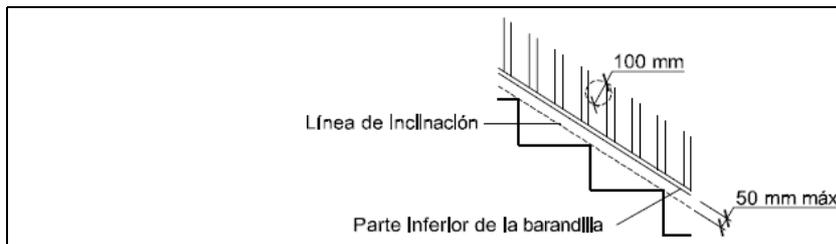


Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de la barrera de protección
Según apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE en función de la zona en que se encuentren

Características constructivas

Al no haber desniveles, no son necesarias.

No existen puntos de apoyo ni salientes sensiblemente horizontales con más de 5cm de saliente en la altura comprendida entre 30 y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera.	No aplica
No existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo en la altura comprendida entre 50 y 80 cm.	No aplica
No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm (fig. 3.2).	No aplica



CONSULTA PÚBLICA, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 129/767
 asand/CO-003/00 1/1
 A
 Junta de Andalucía

SUA 1.4. Escaleras y rampas

En el edificio no hay escaleras ni rampas.

1.4.1. Escaleras de uso general

Escalera de trazado lineal	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 120 cm	No aplica
Altura de la contrahuella	≤ 17,5 cm	No aplica
Ancho de la huella	≥ 28 cm	No aplica
Mesetas	≥ 100 cm ≥ ancho	No aplica
Dispondrán de barandillas en sus lados abiertos		No aplica

SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Es de aplicación a los edificios de Uso Residencial Vivienda.

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

SUA 2.1. Impacto

		NORMA	PROYECTO
SUA 2.1.1 Impacto con elementos fijos			
Altura libre de paso en zonas de circulación	Resto de zonas	≥ 220 cm	Cumple
Altura libre en umbrales de puertas.		≥ 200 cm	Cumple
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación.		≥ 220 cm	Cumple
Vuelo de los elementos salientes que no arranquen del suelo en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 220 cm medidos a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.		≤ 15 cm	Cumple
Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 200 cm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.			---

SUA 2.1.2 Impacto con elementos practicables

Las puertas de recintos situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor de que 2,50m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50m, el barrido de las hojas de las puertas no invade la anchura determinada.	Cumple
Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translúcidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 70 y 150 cm como mínimo.	---
Las puertas, portones y barreras situados en zonas accesibles a las personas y utilizados para el paso de mercancías y vehículos tendrán marcado CE de conformidad con la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009	Cumple
Las puertas peatonales automáticas tendrán marcado CE de conformidad con la Directiva 98/37/CE sobre máquinas.	Cumple

SUA 2.1.3 Impacto con elementos frágiles

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto **CON** barrera de protección

Barrera según SU 1.3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto **SIN** barrera de protección

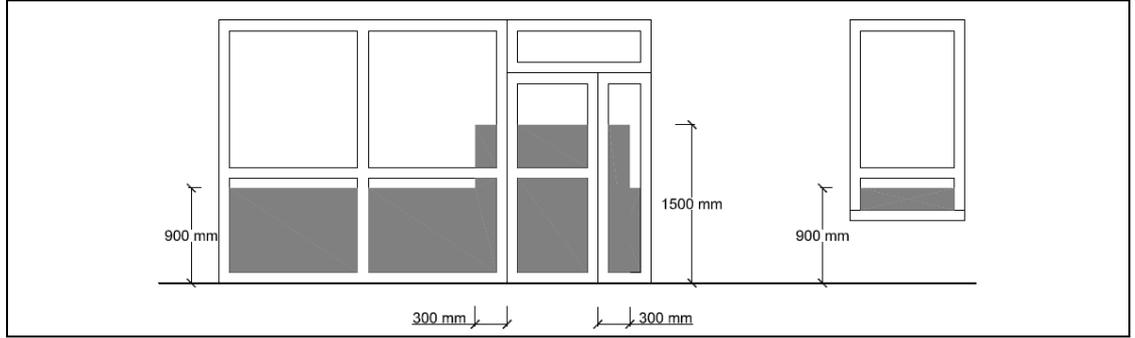
	Clasificación X(Y)Z*		
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	Cualquiera	B, C	1, 2
Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	Cualquiera	B, C	1
Menor que 0,55 m	1, 2, 3	B, C	Cual

*Resistencia al impacto de superficies acristaladas según UNE EN 12600:2003

Duchas y bañeras	
Partes vidriadas de puertas y cerramientos con elementos laminados y templados	Nivel 3

CONSELLERIA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AUTÓNOMOS
 Servicio Andaluz de Empleo
 11 febrero 2025
 FAC: 134/767
A SUPERVISADO
 asmr/GO-003-00 1/1

Áreas con riesgo de impacto:



SUA 2.1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Las grandes superficies acristaladas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente contrastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m excepto cuando existan montantes separados una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

Cumple

Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

Cumple

SUA 2.2. Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
Puerta corredera de accionamiento manual (a = distancia hasta objeto fijo más próximo según gráfico)	$a \geq 20 \text{ cm}$	Cumple
Dispondrá de elementos de apertura y cierre automáticos adecuados al tipo de accionamiento		

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2015
 PA03: 132/767
 asmi@CO-003-00 1/1

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

SUA 3.1. Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de puertas desde el exterior del recinto.	Cumple	
En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas	Cumple	
	NORMA	PROY.
Fuerza de apertura de las puertas de salida (según UNE-EN 12046-2:2000)	≤ 140 N	Cumple

Dispositivo de llamada de asistencia perceptible en aseos y cabinas de vestuario accesibles

Para que la llamada sea perceptible debe realizarse al menos en dos vías, normalmente visual y acústica, emitidas de forma simultánea.

Para que una señal acústica sea perceptible desde una zona es necesario considerar el nivel del sonido ambiente de dicha zona. Un valor razonable puede ser el indicado en la norma "UNE-EN-ISO 7731:2008 Señales acústicas de peligro" de 15 dB por encima del nivel sonoro del entorno, además de las siguientes condiciones:

"4.2.2 Audibilidad

[...] Para asegurar su audibilidad, el nivel de presión sonora con ponderación A de la señal de peligro no debe ser inferior a 65 dB, en cualquier lugar de la zona de recepción

4.4 Nivel máximo recomendado de la señal de peligro

Si el nivel de presión sonora ponderado A del ruido ambiente supera los 100 dB, se recomienda emplear señales visuales adicionales, mejor que sólo auditivas (por ejemplo, señales visuales de peligro conformes a las Normas ISO 11428 e ISO 11429). En cualquier caso, el nivel máximo de la señal no debe superar los 118 dB (A), en la zona de recepción de la señal."

Las características de las señales luminosas dependerán de las condiciones de iluminación del espacio desde el que se perciban. Por ejemplo, la "UNE 170001-1 Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno" en su apartado "7.2 Medios para la comunicación no interactiva", letra d), establece que las señales luminosas deben emitir luz que provoque un contraste adecuado respecto a su entorno, de una intensidad tal que permita su percepción sin producir deslumbramiento.

La norma ISO 21542 establece que la utilización de una luz estroboscópica de 0,5 Hz a 4 Hz minimiza el riesgo de sufrir una crisis epiléptica en personas que padecen epilepsia."

En relación a las características del pulsador, este tipo de dispositivos de asistencia es frecuentemente utilizado por personas que han caído al suelo y no son capaces de levantarse, por lo que tiene que estar previsto para poder activarse desde los asientos previstos para cambiarse o para ducharse, desde el inodoro y también por una persona que esté tendida en el suelo en toda la zona desde donde puede realizarse la transferencia al inodoro/asiento.

La norma ISO 21542 recomienda que "el dispositivo debería tener la forma de un cordón tirador, de color rojo, con dos brazaletes rojos de 50 mm de diámetro, uno situado a una altura comprendida entre 800 mm y 1100 mm, y el otro a una altura de 100 mm".

NOTA: EN AMBOS ASEOS ADAPTADOS SE CUENTA CON ILUMINACIÓN-TIMBRE DE LLAMADA

(SE REFLEJA EN PLANO DE ILUMINACIÓN Y MEDICIONES)



SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SUA 4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores.	Cumple
---	---------------

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia (Ver detalle cálculo en anejo)

SUA 4.2.1. Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia

Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas
Los recorridos desde todo <i>origen de evacuación</i> hasta el <i>espacio exterior seguro</i> y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias <i>zonas de refugio</i> , según definiciones en el Anejo A del DB SI.
Aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m ² , incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio
Los locales que alberguen equipos generales de instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1
Aseos generales de planta en edificios de <i>uso público</i>
Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas
Las señales de seguridad.
Los itinerarios accesibles

SUA 4.2.2. Posición y características de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
Altura de colocación de la luminaria sobre el nivel del suelo	$h \geq 2 \text{ m}$	Cumple

Se dispondrá una luminaria en:

Cada puerta de salida y puertas situadas en los recorridos de evacuación
Señalando emplazamiento de equipo de seguridad
Escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
En cualquier cambio de nivel
En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

SUA 4.2.3. Características de la instalación

Será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. <i>Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70 % de su valor nominal.</i>	Cumple
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100 % a los 60 s.	Cumple

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

	NORMA	PROY.
Vías de evacuación de anchura $\leq 2\text{m}$	Iluminancia horizontal eje central	$\geq 1 \text{ lux}$ Cumple
	Iluminancia horizontal banda central	$\geq 0,5 \text{ lux}$ Cumple
Vías de evacuación de anchura $> 2\text{m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2\text{m}$	
Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central de una vía de evacuación.	$\leq 40:1$	Cumple
Iluminancia en puntos donde estén ubicados:	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos de seguridad - Instalaciones de protección contra incendios de utilización manual - Cuadros de distribución del alumbrado 	$\geq 5 \text{ luxes}$ Cumple
<i>Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.</i>		
Valor mínimo del índice de rendimiento cromático (Ra) de las lámparas.	$Ra \geq 40$	Cumple

SUA 4.2.4. Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

		NORMA	PROY.
Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal		≥ 2 cd/m ²	Cumple
Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	Cumple
Relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	Cumple
Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	→ 5 s	Cumple
	100%	→ 60 s	Cumple

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación (no procede)

SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento (no procede)



SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SUA7- Es de aplicación al aparcamiento en superficie anexo al edificio.

Los vehículos disponen de un espacio de espera al exterior > 4,5m y con pendiente < 5%. El acceso peatonal solo es para caso de emergencia, ya que esta entrada solo está prevista para los trabajadores que acceden con su vehículo.

Se ha previsto la pintura indicando la dirección de entrada y salida, así como de los aparcamientos previstos.

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

(No procede, se aporta justificación)

DENSIDAD DE IMPACTOS SOBRE EL TERRENO (Ng)

SUPERFICIE DE CAPTURA EQUIVALENTE

C1 ENTORNO DE LA EDIFICACION

C2 TIPO DE ESTRUCTURA

C2 TIPO DE CUBIERTA

C3 CONTENIDO DEL EDIFICIO

C4 USO DEL EDIFICIO

C5 NECESIDAD DE CONTINUIDAD

SUPERFICIE DE CAPTURA EQUIVALENTE (Ae)

COEFICIENTE EN FUNCION DEL ENTORNO DE LA EDIFICACION (C1)

COEFICIENTE EN FUNCION DEL TIPO DE CONSTRUCCION (C2)

COEFICIENTE EN FUNCION DEL CONTENIDO DEL EDIFICIO (C3)

COEFICIENTE EN FUNCION DEL USO DEL EDIFICIO (C4)

COEFICIENTE EN FUNCION DE LA CONTINUIDAD (C5)

FRECUENCIA ESPERADA DE IMPACTOS (Ne)

FRECUENCIA ADMISIBLE DE IMPACTOS (Na)

EFICACIA (E)

CONCLUSION

ANCHO	FONDO	ALTURA
10,00	41,46	1,5
Próxima a otros edificios o árboles de la		
Estructura hormigón		
Cubierta plana		
Otros contenidos		
Pública concurrencia		
Resto de Edificios		
4980,00		
0,50		
1,00		
1,00		
3,00		
1,00		
0,0037		
0,0018		
0,51		
Cómo $E < 0,80$ NO ES OBLIGATORIA LA		

SUA 9 Accesibilidad

1. Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio.

Existe un itinerario accesible entre la vía pública y el interior del edificio

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

El edificio solo tiene planta baja. No procede

1.1.2 Accesibilidad en las plantas del edificio

Los edificios dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso público

Todas las zonas de la intervención son accesibles.

1.2. Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles

No es de aplicación, no es uso Residencial.

1.2.2 Alojamientos accesibles

No es de aplicación, no es uso Residencial Público.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

Se han proyectado 4 plazas de aparcamiento, y una de ellas se ha previsto accesible, con un espacio de transferencia lateral de anchura $>1,20\text{m}$.

1.2.4 Plazas reservadas

En la sala de espera, se reservan dos plazas para personas con movilidad reducida.

1.2.5 Piscinas

No es de aplicación, no hay piscina.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Todos los aseos se proyectan como accesibles.

1.2.7 Mobiliario fijo

No existe mobiliario fijo. Todos los puestos de atención al público se realizan por mesas accesibles.

1.2.8 Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.

2.1. Dotación

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización¹

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de uso general	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles	---	En todo caso

¹ La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI 3-

2.2 Características

1 Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseos) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

2 Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

3 Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín. Arquitecto

3.4 SALUBRIDAD

HS1 Protección frente a la humedad

HS 1 Protección frente a la humedad

HS 1.1 Muros

Grado de impermeabilidad. Para presencia de agua baja, y con un grado de impermeabilidad del terreno según estudio geotécnico que se acompaña, de 10^{-3} cm/s, entrando en la tabla 2.1 encontramos que el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros es de 1

Tabla 2.1 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno		
	$K_s \geq 10^{-2}$ cm/s	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	5	4
Media	3	2	2
Baja	1	1	1

Condiciones de las soluciones constructivas. Según la tabla 2.1.2 para el grado de impermeabilidad obtenido y muros flexorresistentes, con impermeabilidad exterior, las condiciones exigidas son I2+I3+D1+D5:

Tabla 2.2 Condiciones de las soluciones de muro

	Grado de impermeabilidad	Muro de gravedad			Muro flexorresistente			Muro pantalla		
		Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco	Imp. interior	Imp. exterior	Parcialmente estanco
	≤1	I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C1+I2+D1+D5	I2+I3+D1+D5	V1	C2+I2+D1+D5	C2+I2+D1+D5	
	≤2	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤3	C3+I1+D1+D3 ⁽³⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C3+I1+D1+D3 ⁽²⁾	I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤4		I1+I3+D1+D3	D4+V1		I1+I3+D1+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1
	≤5		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1 ⁽¹⁾		I1+I3+D1+D2+D3	D4+V1	C1+C2+I1	C2+I1	D4+V1

- a. ⁽¹⁾ Solución no aceptable para más de un sótano.
 b. ⁽²⁾ Solución no aceptable para más de dos sótanos.
 c. ⁽³⁾ Solución no aceptable para más de tres sótanos.

I2: Pintura impermeabilizante.

I3: Yeso por el interior. Se proyecta 2 cm de yeso a la pared interior de bloque.

D1: Capa drenante. Se ha proyectado una capa drenante de 40 cm de espesor.

D5: Evacuación de aguas de lluvia conectada a la red de saneamiento. El agua de las cubiertas se recoge en imbornales o canalones hacia los bajantes de saneamiento de pluviales. En la urbanización se disponen rejillas sumidero conectadas a la red de saneamiento.

HS 1.2 Suelos

Grado de impermeabilidad el grado de impermeabilidad exigido a los suelos según la tabla 2.3 es de 2

Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-3}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-3}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Condiciones de las soluciones constructivas. Según la tabla 2.1.2 para el grado de impermeabilidad obtenido y muros flexorresistentes, con solera con sub-base, las condiciones exigidas son C2 +C3:

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Muro flexorresistente o de gravedad									
Suelo elevado			Solera			Placa			
	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	I1		V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
	I2	C2	V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	I3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
	I4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3
	I5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3

C2: Usar hormigón de retracción moderada.

C3: hidrofugación complementaria del suelo con producto líquido colmatador de poros.

HS 1.3 Fachadas y medianeras descubiertas

HS1 Protección frente a la humedad Fachadas y medianeras descubiertas	Zona pluviométrica de promedios	<input type="checkbox"/> IV (01)				
	Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 - 40 m	<input type="checkbox"/> 41 - 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m (02)	
	Zona eólica	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	(03)	
	Clase del entorno en el que está situado el edificio	<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1	<input type="checkbox"/> E2	(04)	
	Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3	(05)	
	Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
	Revestimiento exterior	<input type="checkbox"/> s	<input checked="" type="checkbox"/> no			
	Condiciones de las soluciones constructivas	<input type="checkbox"/> R1+C1 (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 estudiado 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

R1- Aplicamos una solución de aislamiento por el exterior con recubrimiento con mortero armadura orgánico, con fibra de vidrio y adaptación a los movimientos del soporte para evitar fisuras.

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- 1/2 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Usamos 20 cm de bloque de hormigón celular.

Puntos singulares

Junta de dilatación: se ha previsto una junta vertical en la fábrica de bloque, que irá sellada para evitar filtraciones.

Interrupción de hoja principal con los pilares: se sellarán las uniones verticales como se fuesen juntas de dilatación.

Encuentro fachada carpintería: se ha considerado el tratamiento con bandas de impermeabilidad entre premarco y hoja principal, y entre premarco y carpintería

Alfeizar: todos los elementos de alfeizar tienen 10° de inclinación hacia el exterior, las piedras tienen goterón separado mínimo 2 cm de la pared y con entrega mínima de 2cm a ambos lados de la ventana; están tratados con mortero impermeabilizante.

Los petos de coronación y alero de cubierta: tienen > o igual a 10° de inclinación y no sobresalen más de 20cm del plano de fachada. Ambos son impermeables.

HS 1.4 Cubiertas, terrazas y balcones

Tenemos cubierta plana.

Cubierta plana: tiene formación de pendientes de hormigón aligerado

Una doble lámina asfáltica impermeabilizante, resuelta con fuelle y refuerzo en encuentros con el paramento. Los sumideros van provistos de un babero incorporado de EPDM que se suelda a la lámina impermeabilizante para conseguir un perfecto sellado.

El aislante térmico lleva doble geotextil, antes y después una capa de grava de 5cm. Pendiente de 1,5%

No necesita rebosaderos pues en la misma cubierta existe más de una bajante.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 152/767

A SUPERVISADO



asmr/GO-003-00 1/1

HS2 Recogida y evacuación de residuos

No es de aplicación. Únicamente para edificios de viviendas.

HS3 Calidad del aire interior

No es de aplicación. Únicamente para edificios de viviendas. Aquí se cumple el RITE

HS4 Suministro de agua

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 [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /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	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. 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:

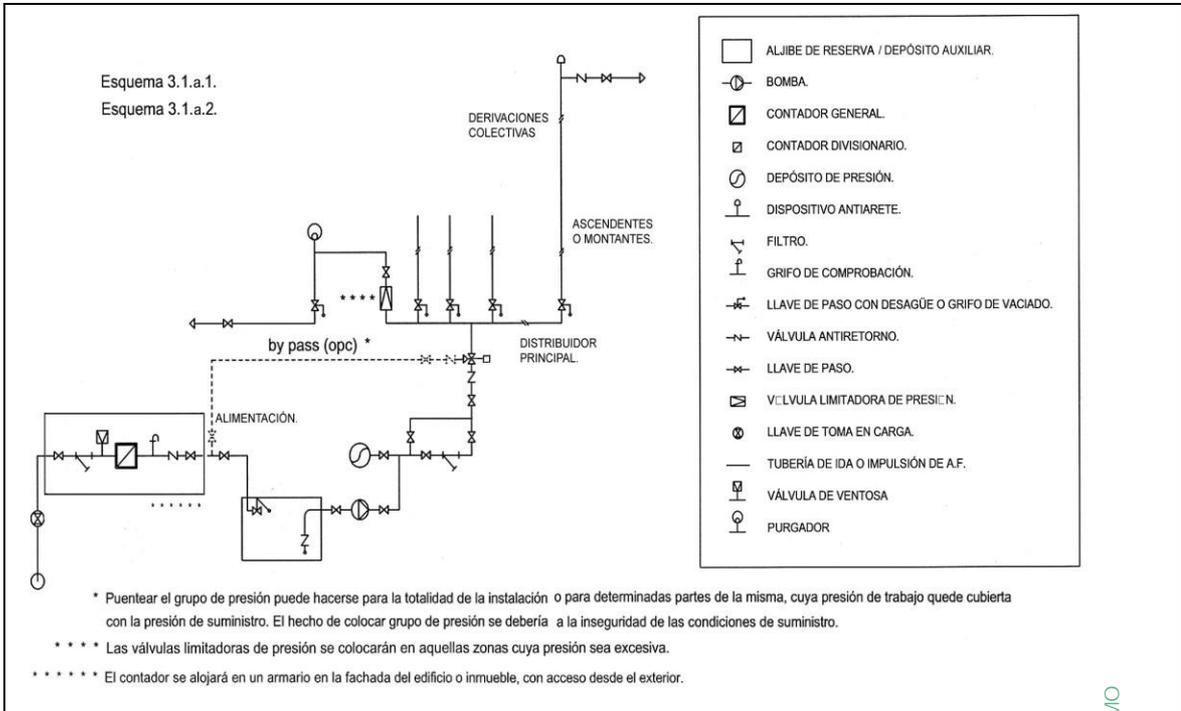
- Edificio con un solo titular.
- (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- Edificio con múltiples titulares.

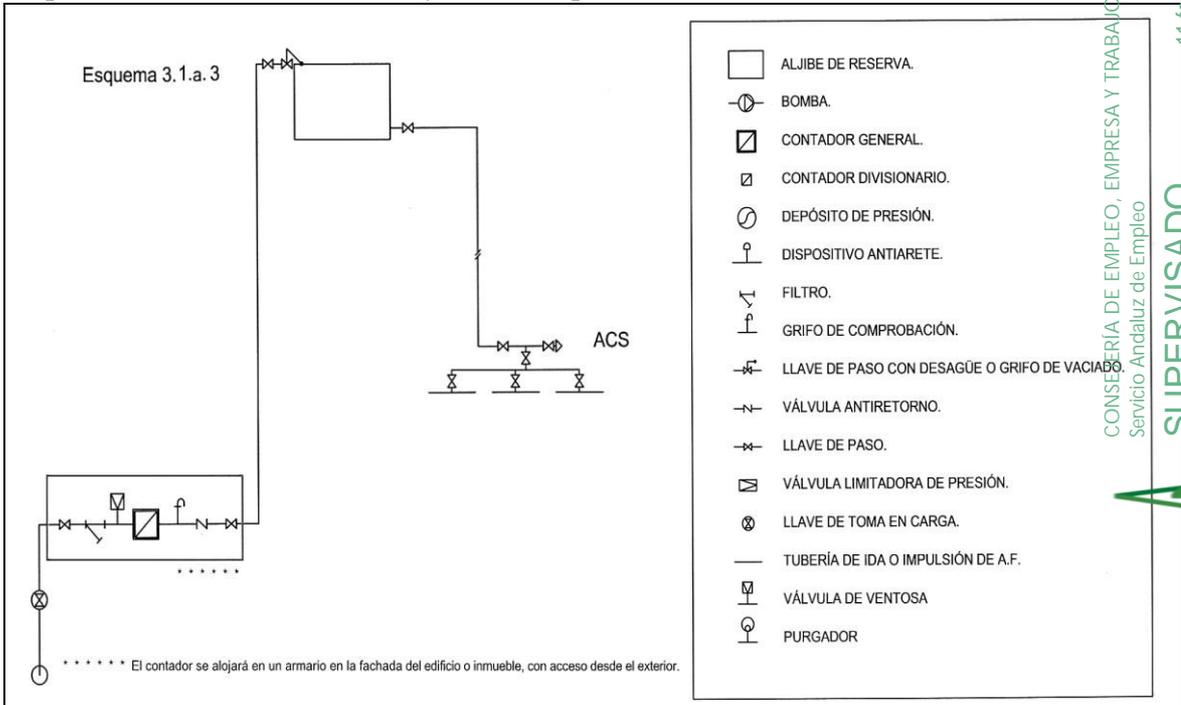
- | | |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente). |
| <input type="checkbox"/> | Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente). |
| <input type="checkbox"/> | Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes. |
| <input type="checkbox"/> | Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente. |

- Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
- Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.

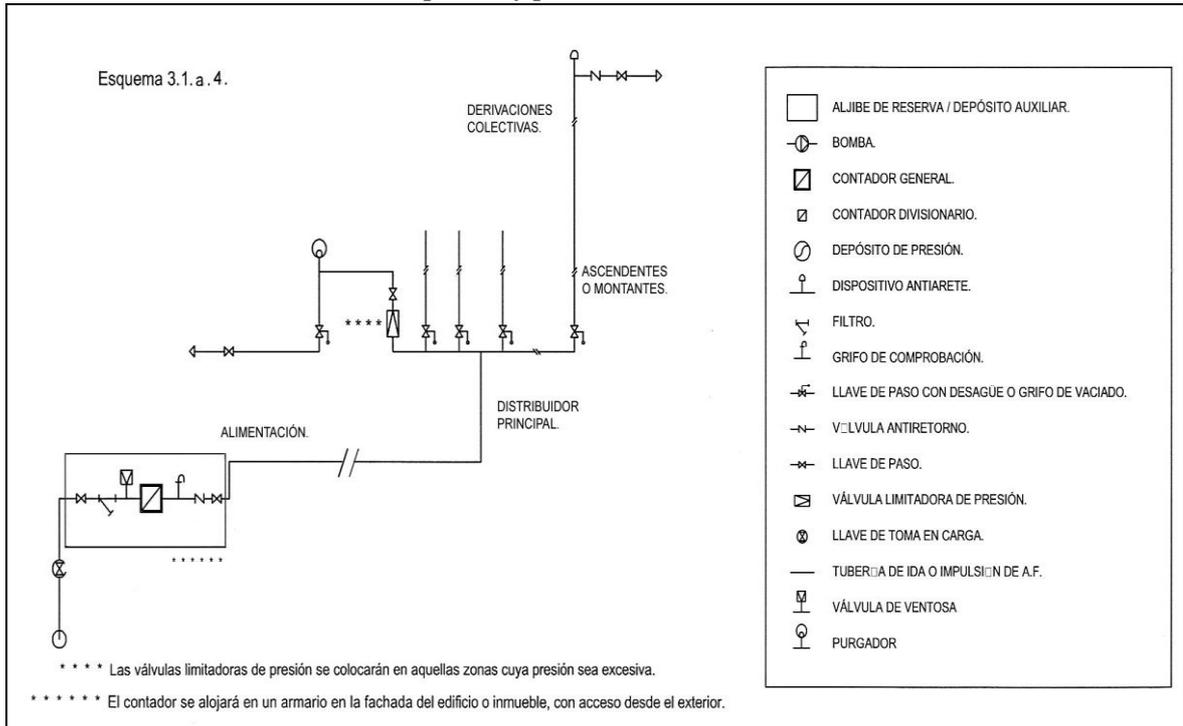


Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.

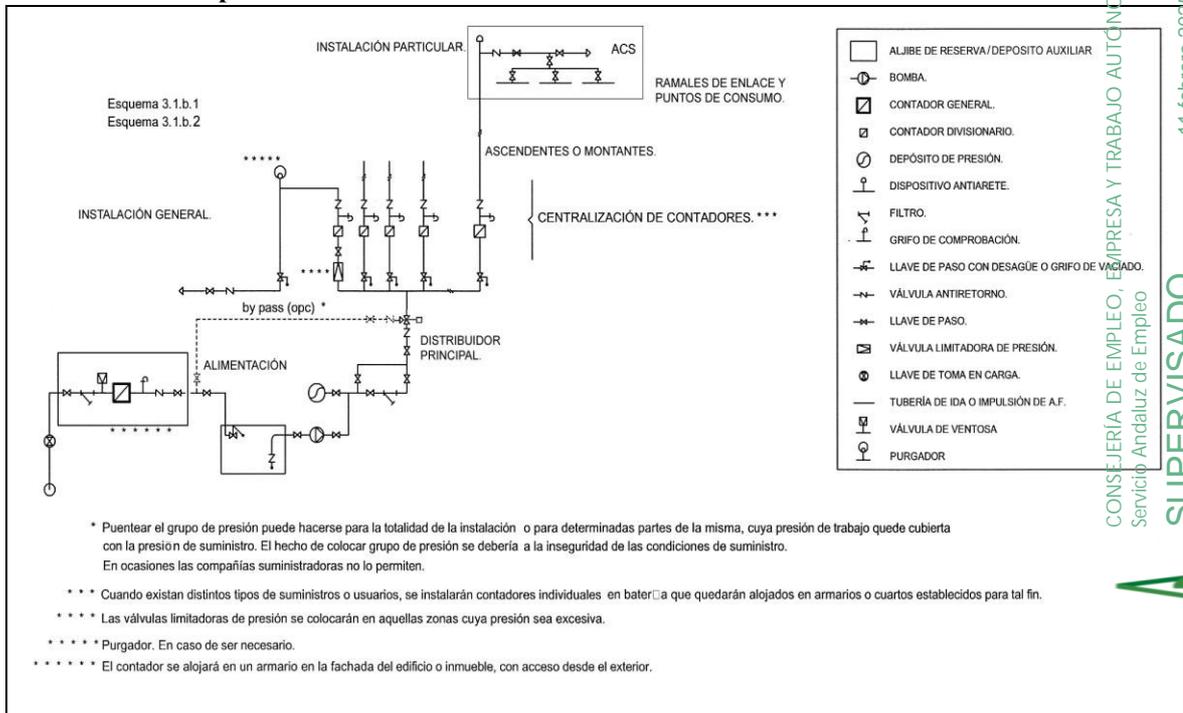


CONSERVATORIO DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 158/767
 asmfGO-003-00 1/1

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



Edificio con múltiples titulares



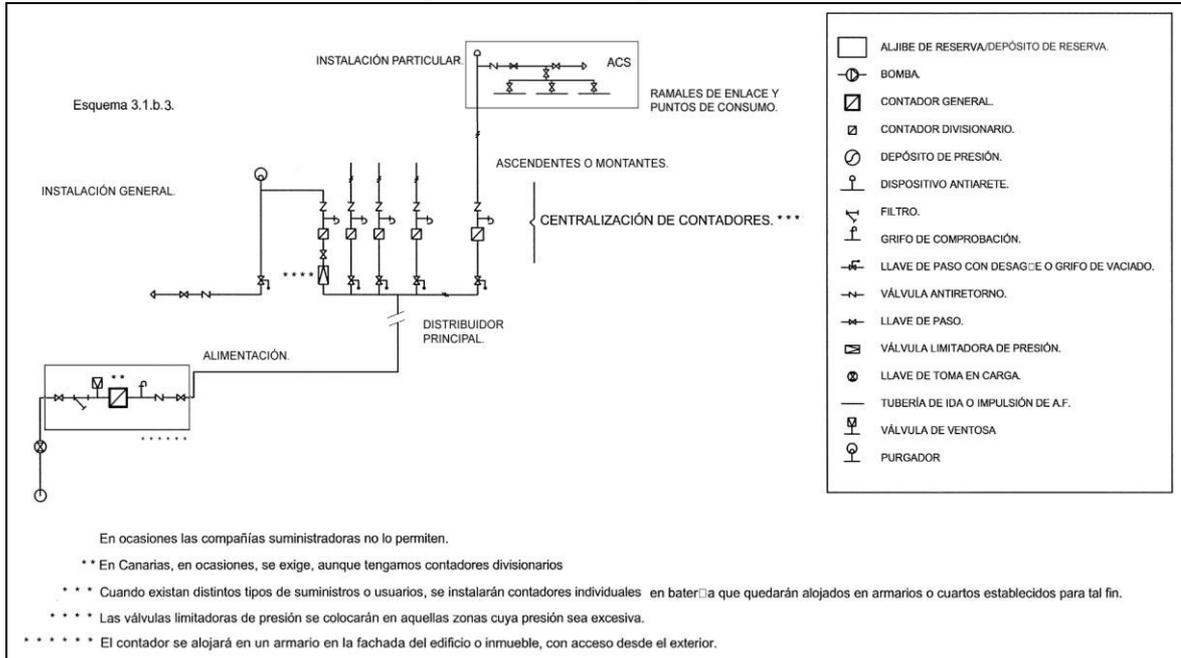
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
SUPERVISADO

PAG.: 159/767

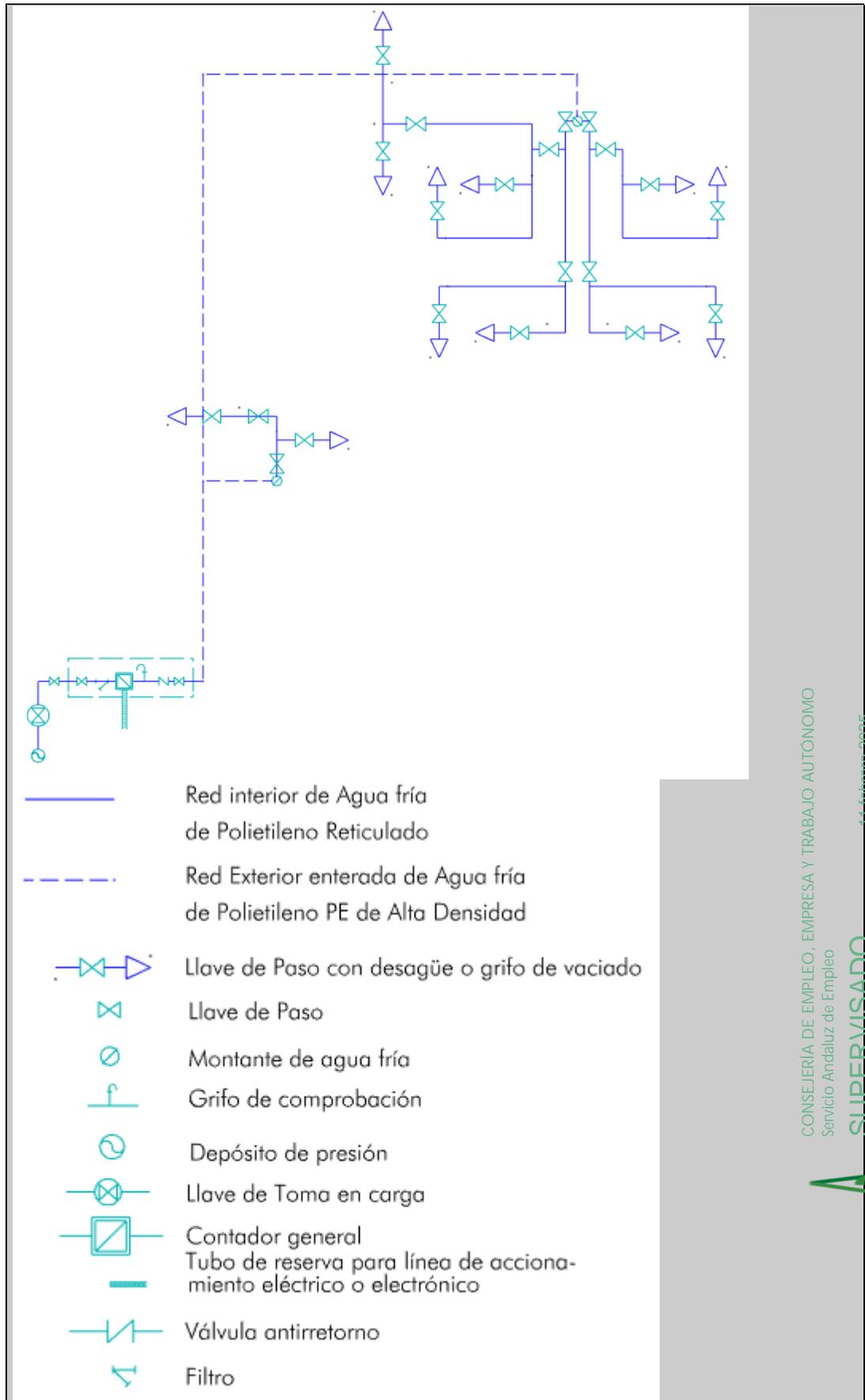
asmf/GO-003-00 1/1

Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente



2.2. Esquema. Instalación interior particular.

Edificio con un solo titular.



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025
 PAG: 161/767

asmGO-003-00 1/1

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



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

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 4.1 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

CONTADOR DN32

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

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.

3.2.1. 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:

- a) 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.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) 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)	$n = n^{\circ}$ grifos	$K = \frac{1}{\sqrt{n-1}}$	Q_c caudal de cálculo (l/seg)
A-1	Valor	V	V	V

- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad

3.2.2. Comprobación de la presión

- 1 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:

- a) 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	Q_p (l/seg)	l_1 (l/seg)	V (m/seg)		(m.m)	J (m.c.a./ml)	l_2 (m)	L (l_1+l_2)	$J \times L$ (m.c.a.)	Presión disponible para depósitos elevados
			Máx	Real						$Z_0 - J \times L$ (m.c.a.)
A-1	Valor	V	V	V	V	V	V	V	V	V

Cuadro operativo (monograma flamant_hierro).

Tramo	Q_p (l/seg)	l_1 (l/seg)	V (m/seg)	(")	J (m.c.a./ml)	l_2 (m)	L (l_1+l_2)	$J \times L$ (m.c.a.)	Presión disponible para redes con presión inicial.

OFICINA DE EMPLEO, PRESUPUESTO Y TRABAJO AUTÓNOMO
 SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO
 11 febrero 2025
 PAG.: 163/767
 SUPERVISADO
 asmfCO-003-00 1/1

			Máx	Real						$p_0 (Z_0 - J \times L) =$ p_1 (m.c.a.)
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	V2	V 2/2g	$\Delta R = \zeta \times \frac{v^2}{2g}$ (m.c.a.)	Pérdida de carga total
			Máx	Real							R + R (m.c.a.)
A-1	Valor	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v

- b) 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.

3.3. 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
<input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos	½	-	12	20
<input type="checkbox"/> Lavabo, bidé	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Ducha	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	½	-	12	20
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
<input type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Fregadero doméstico	½	-	12	-
<input type="checkbox"/> Fregadero industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
<input type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-

<input checked="" type="checkbox"/>	Vertedero	¾	-	20	20
-------------------------------------	-----------	---	---	----	----

- 2 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
<input checked="" type="checkbox"/>	Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	32
<input type="checkbox"/>	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	-
<input type="checkbox"/>	Columna (montante o descendente)	¾	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/>	Distribuidor principal	1	-	25	32
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input checked="" type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

Por el uso del edificio, no se prevé instalación de ACS.

HS5 Evacuación de aguas residuales

1. Descripción General:

1.1. 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.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- Público.
 Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
 Unitario / Mixto¹.
 Separativo².

1.3. 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	400 mm
Pendiente %	1.13 %
Capacidad en l/s	28 l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Ca (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

- Separativa total.
 Separativa hasta salida edificio.
 Red enterrada. Por exteriores del edificio
 Red colgada.
 Otros aspectos de interés:

- ¹. 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.
- ². Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
 -. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

2.2.

Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	SI
Bote sifónico:	

Bajantes

Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	PVC
Situación:	

Colectores

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales:	PVC
Situación:	

Tabla 1: Características de los materiales

<p>De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundición Dúctil:<ul style="list-style-type: none">• UNE EN 545:2007 “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.• UNE EN 598:2008 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo”.• UNE EN 877:2022 “Sistemas de tuberías y accesorios de fundición destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Características y métodos de ensayo”.• Plásticos :<ul style="list-style-type: none">• UNE EN 1 329-1:2014 “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 1 401-1:2009 “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 1 453-1:2017 “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 1455-1:2023 “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 1 519-1:2021 “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 1 566-1:2023 “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 1 852-1:2009 “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.• UNE EN 1796:2006 + A1:2009 “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) ”.

SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 169/767
asimfCO-003-00 1/1
Instituto Andaluz de Empleo

2.3. Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	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.
<input checked="" type="checkbox"/>	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 45°.
<input type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico. Los bajantes están dotados de aireadores en su parte superior.
<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMICA
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 170/767
 asmi/O-003-00 1/1

<input type="checkbox"/>	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.

<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	NO ES NECESARIA
--------------------------	--------------------	-----------------

3. Dimensionado de red de aguas residuales

3.1. Desagües y derivaciones

3.1.1 Red de pequeña evacuación de aguas residuales

A. Derivaciones individuales

- 1 La adjudicación de UD 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.
- 2 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 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UD's 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
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3.5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
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	con	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	con	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	con	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	con	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

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. 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.
2. 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 UD's 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 UD's

Diámetro, mm	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada amal 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

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
 - a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45° , no se requiere ningún cambio de sección.
 - b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45° , se procederá de la manera siguiente:
 - i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - ii) 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;
 - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.2.2. Situación

NO EXISTEN BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES, SON TODOS PLUVIALES.

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 UD's 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

3.3.2. Situación.

UBICADOS EN DISPOSICIÓN ENTERRADA EN LA LOSA DE CIMENTACION Y EN LA URBANIZACIÓN, SE HAN DIMENSIONADO DE ACUERDO A LA TABLA.

4. Dimensionado de red de evacuación de aguas pluviales

4.1. Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

Numero mínimo de sumideros. Según la tabla 4.6

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)	Número de sumideros
S < 100	1 cada 150 m ²
100 ≤ S < 200	
200 ≤ S < 500	
S > 500	

Para 377 m²: mínimo 4 sumideros. **SE COLOCAN 8 SUMIDEROS**

4.2. Canalones

No tenemos canalón en el edificio.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m ²)				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

4.3. Bajantes de aguas pluviales

El diámetro es función de la superficie del paño de cubierta al que sirve. En nuestro caso para 52, 23m², el

diámetro nominal del bajante mínimo es de 50mm. **SE COLOCAN BAJANTES DE DN125mm**

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m ²)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

4.4. Colectores de aguas pluviales

El diámetro es función de la superficie del paño de cubierta al que sirve. En nuestro caso para 52, 23m², el diámetro nominal del colector mínimo es de 90mm. **SE COLOCAN COLECTORES DE DN110mm EN CUBIERTAS. SE VAN INCREMENTANDO EN LA URBANIZACIÓN AL CRECER LA SUPERFICIE ASIGNADA AL TRAMO DEL COLECTOR SEGÚN LA TABLA 4.9 (LOS CALCULOS SE APORTAN EN LOS ANEXOS**

Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m ²)			Diámetro nominal del colector (mm)
Pendiente del colector			
1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1.228	160
1.070	1.510	2.140	200
1.920	2.710	3.850	250
2.016	4.589	6.500	315

4.5. Dimensionado de colectores de tipo Mixto

Para el dimensionado se debe igualar los colectores residuales en UD equivalente de pluviales. Para UD <250, la superficie equivalente es de 90m². Se calcula la red sumando progresivamente la superficie que agrupan. Se opta por sobredimensionar la red enterrada para evitar atranques por el mal uso de la instalación que se suele dar sobre todo en los aseos de uso público.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 176767

SUPERVISADO

asmi@CO-003-00 1/1



HS6 Protección frente a la exposición de radón

Este apartado es de aplicación a los municipios que figuran en el apéndice B del HS6.
Fuente Palmera no se encuentra en esa lista, ni en los municipios de la zona 1, ni en los de la zona 2, por lo que no es de aplicación en este caso.

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.
Arquitecto

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 179/767

A SUPERVISADO

Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1

3.5 PROTECCION CONTRA EL RUIDO

ÍNDICE

1. AISLAMIENTO ACÚSTICO	2
1.1. Resultados de la estimación del aislamiento acústico	2
1.2. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico	3
1.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos	4
1.2.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos	9
1.2.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior	13



AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1. Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m ²)	V (m ³)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido	$D_{nT,A}$ (dBA) proyecto
Protegido - De instalaciones							
1	DIRECTOR SEPE (Planta baja) CPD	64.0	53.1	10.24	49.8	55	55
Habitable (Zona común) - De instalaciones							
2	ASEO 2-1 (Planta baja) CPD	64.0	53.0	4.44	5.7	45	49

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

$R_{A,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa

R'_A : Índice de reducción acústica aparente

S_S : Área compartida del elemento de separación

V : Volumen del recinto receptor

$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido	$L'_{nT,w}$ (dB) proyecto
Protegido - De instalaciones							
1	DIRECTOR SEPE (Planta baja) CPD	---	54.7	49.8	60	53	53
Habitable (Zona común) - De instalaciones							
2	ASEO 2-1 (Planta baja) CPD	---	48.2	5.7	60	56	56

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

$L_{n,w,Dd}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa

$L_{n,w,Df}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta

$L'_{n,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado

V : Volumen del recinto receptor

$L'_{nT,w}$: Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 182/767
 asmfGO-003-00 1/A



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id Recinto receptor	%	$R_{Atr,Dd}$	R'_{Atr}	S_S	V	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)		
						huecos (dBA)	proyecto	
1	DIRECTOR SAE (Oficinas), Planta baja	39.1	36.1	36.0	31.33	50.0	30	33

Notas:

Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla

% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total

$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa

R'_{Atr} : Índice de reducción acústica aparente

S_S : Área total en contacto con el exterior

V : Volumen del recinto receptor

$D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 183/767

SUPERVISADO

A

asmiGO-003-00 1/1



1.2. Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.2.1. Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	DIRECTOR SEPE (Oficinas)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CPD	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s:		10.2 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		49.8 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 55 \text{ dBA} \geq 55 \text{ dBA}$$

$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 53.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	108	59.0	Trasdosado autoportante libre W628.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	5		0	10.24

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1 Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	172	44.0	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	3.0	10.2	
f1 Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	172	44.0	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13			



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

F2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	108	59.0	0	3.0	10.2	
f2	TABIQUE DE CRISTAL	26	28.6	0			
F3	Losa de cimentación	1237	74.4	0	3.3	10.2	
f3	Losa de cimentación	1237	74.4	0			
F4	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	63.5	0	3.3	10.2	
f4	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	63.5	0			

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	59.0	5	0	10.2	64.0	3.98107e-007
					64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Ff}$
1	44.0	44.0	19.5	3.1	3.0	10.2	71.9	6.45654e-008
2	59.0	28.6	0	5.7	3.0	10.2	54.8	3.31131e-006
3	74.4	74.4	0	-2.5*	3.3	10.2	76.8	2.0893e-008
4	63.5	63.5	0	-1.7	3.3	10.2	66.7	2.13796e-007
							54.4	3.61057e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Fd}$
1	44.0	59.0	13	5.9	3.0	10.2	75.7	2.69153e-008
2	59.0	59.0	0	5.7	3.0	10.2	70.0	1e-007
3	74.4	59.0	0	12.1	3.3	10.2	83.7	4.2658e-009
4	63.5	59.0	0	9.0	3.3	10.2	75.1	3.0903e-008
							67.9	1.62084e-007

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
PAG.: 185/767

SUPERVISADO





Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_{S^*}\tau_{Df}$
1	59.0	44.0	15.5	5.9	3.0	10.2	78.2	1.51356e-008
2	59.0	28.6	5	7.8	3.0	10.2	61.9	6.45654e-007
3	59.0	74.4	5	12.1	3.3	10.2	88.7	1.34896e-009
4	59.0	63.5	5	9.0	3.3	10.2	80.1	9.77237e-009
							61.7	6.71911e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	64.0	3.98107e-007
$R_{Ff,A}$	54.4	3.61057e-006
$R_{Fd,A}$	67.9	1.62084e-007
$R_{Df,A}$	61.7	6.71911e-007
	53.1	4.84267e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
53.1	49.8	0.5	10.2	55



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Recinto receptor:	ASEO 2-1 (Aseo de planta)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CPD	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s:		4.4 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		5.7 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{T_0 \cdot S_s} \right) = 49 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=el,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 53.0 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S _i (m ²)
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	34	64.0		0		0	4.44

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L _f (m)	S _f (m ²)	Uniones
F1 Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	108	59.0		0	3.0	4.4	
f1 Tabique PYL 106/600(70) LM	31	45.0		0			
F2 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	34	64.0		0	3.0	4.4	
f2 Tabique PYL 100/600(70) LM	25	45.0		0			
F3 Losa de cimentación	1237	74.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0	1.4	4.4	
f3 Losa de cimentación	1237	74.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0			
F4 cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	63.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	1.4	4.4	



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

f4	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	63.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0
----	---	-----	------	---	---

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_S (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	64.0	0	0	4.4	64.0	3.98107e-007
					64.0	3.98107e-007

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	59.0	45.0	0	1.1*	3.0	4.4	54.8	3.31131e-006
2	64.0	45.0	0	11.4	3.0	4.4	67.6	1.7378e-007
3	74.4	74.4	0	-0.4*	1.4	4.4	78.9	1.28825e-008
4	63.5	63.5	0	-0.4*	1.4	4.4	68.0	1.58489e-007
							54.4	3.65646e-006

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	59.0	64.0	0	7.1	3.0	4.4	70.3	9.33254e-008
2	64.0	64.0	0	10.0	3.0	4.4	75.7	2.69153e-008
3	74.4	64.0	0	25.6	1.4	4.4	99.7	1.07152e-010
4	63.5	64.0	0	22.6	1.4	4.4	91.2	7.58578e-010
							69.2	1.21107e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	64.0	45.0	0	5.7	3.0	4.4	61.9	6.45654e-007
2	64.0	45.0	0	11.4	3.0	4.4	67.6	1.7378e-007
3	64.0	74.4	0	25.6	1.4	4.4	99.7	1.07152e-010
4	64.0	63.5	0	22.6	1.4	4.4	91.2	7.58578e-010
							60.9	8.203e-007

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{A} :

	R'_{A} (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	64.0	3.98107e-007
$R_{Ff,A}$	54.4	3.65646e-006
$R_{Fd,A}$	69.2	1.21107e-007
$R_{Df,A}$	60.9	8.203e-007
	53.0	4.99598e-006

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_{A} (dBA)	V (m ³)	T ₀ (s)	S _s (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
53.0	5.7	0.5	4.4	49



1.2.2. Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	DIRECTOR SEPE (Oficinas)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CPD	De instalaciones
Área total del elemento excitado, S_s:		9.1 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		49.8 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 53 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 54.7 \text{ dB}$$

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Anticipo de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 190/767
 adm/GO-003-00-1

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{R,w}$ (dB)	S_i (m ²)
Losa de cimentación	1237	55.8	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0			9.08

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
D1 Losa de cimentación	1237	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0	---	3.3	9.1	
f1 Losa de cimentación	1237	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	---	0			



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

D2	Losa de cimentación	1237	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0	---					
f2	Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	108	60.0		---	0	3.3	9.1			

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	0	75.4	75.4	0	-2.5*	3.3	9.1	53.9	245471
2	55.8	0	75.4	60.0	0	12.1	3.3	9.1	47.0	50118.7
									54.7	295590

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	τ
54.7	295590
54.7	295590

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	A_0 (m ²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
54.7	49.8	10	0.5	53

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 191/767
 asmi@CO-003-00 1/1





Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

2 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Recinto receptor:	ASEO 2-1 (Aseo de planta)	Habitable (Zona común)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Recinto emisor:	CPD	De instalaciones
Área total del elemento excitado, S_s:		9.1 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		5.7 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 56 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$$



$$L'_{n,w} = 10 \log \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 48.2 \text{ dB}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento excitado a ruido de impactos

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	$L_{n,w}$ (dB)	R_w (dB)	Suelo recinto emisor	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta L_{d,w}$ (dB)	S_i (m ²)
Losa de cimentación	1237	55.8	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0		0	9.08

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_w (dB)	Revestimiento	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	L_f (m)	S_u (m ²)	Uniones
D1 Losa de cimentación	1237	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0	---	1.4	9.1	
f1 Losa de cimentación	1237	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	---	0	---	---	
D2 Losa de cimentación	1237	75.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0	---	1.4	9.1	
f2 Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	34	66.0		---	0	---	---	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, $L_{n,w,Df}$:



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

Flanco	$L_{n,w}$ (dB)	$\Delta L_{D,w}$ (dB)	$R_{D,w}$ (dB)	$R_{f,w}$ (dB)	$\Delta R_{f,w}$ (dB)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$S_i/S_s \cdot \tau_{Df}$
1	55.8	0	75.4	75.4	0	-0.4*	1.4	9.1	48.2	66069.3
2	55.8	0	75.4	66.0	0	25.6	1.4	9.1	26.9	489.779
									48.2	66559.1

(*). Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L'_{n,w}$:

	$L'_{n,w}$ (dB)	τ
$L_{n,w,Df}$	48.2	66559.1
	48.2	66559.1

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$:

$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	A_0 (m ²)	T_0 (s)	$L'_{nT,w}$ (dB)
48.2	5.7	10	0.5	56



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

1.2.3. Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	DIRECTOR SAE (Oficinas)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Índice de ruido día considerado, L_d:		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_s:		31.3 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		50.0 m ³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10 \log \left(\frac{V}{6T_0S} \right) = 33 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$$

$$R'_{Atr} = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F-1}^n 10^{-0.1R_{ff,Atr}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,Atr}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}} \right) = 6.0 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m ²)
Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	172	41.0	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	2.39

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m ²)
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templ.lite azul.lite 6/16/4+4 low.s laminar	37.0	-5	32.0	12.26

Cubierta

Elemento estructural básico	m	R_{Atr}	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$	S_i
-----------------------------	---	-----------	------------------------	--------------------	-------



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

	(kg/m ²)	(dBA)		(dBA)	(m ²)
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	58.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	16.68

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR _{Atr} (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
F1	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	172	41.0		0	3.0	14.7	
f1	Tabique PYL 106/600(70) LM	31	42.0		0			
F2	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	172	41.0		0	3.0	14.7	
f2	Tabique PYL 106/600(70) LM	31	42.0		0			
F3	Sin flanco emisor							
f3	Losa de cimentación	1237	68.4	Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	0	4.9	14.7	
F4	Sin flanco emisor							
f4	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	58.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	4.9	14.7	
F5	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	58.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	3.4	16.7	
f5	Tabique PYL 106/600(70) LM	31	42.0		0			
F6	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	58.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	3.4	16.7	
f6	Tabique PYL 106/600(70) LM	31	42.0		0			
F7	cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	625	58.5	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica	0	4.9	16.7	
f7	TABIQUE DE CRISTAL	26	28.6		0			
F8	Sin flanco emisor							
f8	Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	172	41.0	Trasdosado autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado	13	4.9	16.7	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, R_{Dd,Atr}:



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m ²)	S_i (m ²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	τ_{Dd}
Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante	41.0	13	54.0	31.3	2.4	65.2	3.04138e-007
Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templa.lite azur.lite 6/16/4+4 low.s laminar	32.0		32.0	31.3	12.3	36.1	0.000246847
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)	58.5	0	58.5	31.3	16.7	61.2	7.52003e-007
						36.1	0.000247903

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
1	41.0	42.0	0	17.4	3.0	14.7	65.8	1.22997e-007
2	41.0	42.0	0	17.4	3.0	14.7	65.8	1.22997e-007
5	58.5	42.0	0	23.0	3.4	16.7	80.1	5.20259e-009
6	58.5	42.0	0	23.0	3.4	16.7	80.1	5.20259e-009
7	58.5	28.6	0	16.5	4.9	16.7	65.4	1.53539e-007
							63.9	4.09939e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
1	41.0	41.0	13	-0.1*	3.0	14.7	60.8	3.88952e-007
2	41.0	41.0	13	-3.0*	3.0	14.7	57.9	7.58395e-007
5	58.5	58.5	0	-0.7*	3.4	16.7	64.7	1.80393e-007
6	58.5	58.5	0	-3.6*	3.4	16.7	61.8	3.51738e-007
7	58.5	58.5	0	-2.9	4.9	16.7	60.9	4.32733e-007
							56.8	2.11221e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	41.0	42.0	0	17.4	3.0	14.7	65.8	1.22997e-007
2	41.0	42.0	0	17.4	3.0	14.7	65.8	1.22997e-007
3	41.0	68.4	0	9.9	4.9	14.7	69.4	5.36903e-008
4	41.0	58.5	0	5.4	4.9	14.7	59.9	4.78515e-007
5	58.5	42.0	0	23.0	3.4	16.7	80.1	5.20259e-009
6	58.5	42.0	0	23.0	3.4	16.7	80.1	5.20259e-009
7	58.5	28.6	0	16.5	4.9	16.7	65.4	1.53539e-007
8	58.5	41.0	13	5.4	4.9	16.7	73.5	2.37804e-008
							60.2	9.65925e-007

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 196/767
 Instituto Andaluz de Estadística
 asmi/GO-003-00 1/1



Estudio acústico del edificio

SAE-SEPE FPALMERA 07012024

Fecha: 08/01/25

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr} :

	R'_{Atr} (dBA)	τ
$R_{Dd,Atr}$	36.1	0.000247903
$R_{Ff,Atr}$	63.9	4.09939e-007
$R_{Fd,Atr}$	56.8	2.11221e-006
$R_{Df,Atr}$	60.2	9.65925e-007
	36.0	0.000251392

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
36.0	0	50.0	0.5	31.3	33

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
		Puerta o ventana		
		Cerramiento		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De instalaciones	Protegido	Elemento base	m (kg/m ²)= 108.0	D_{nT,A} = 55 dBA ≥ 55 dBA
		Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	R _A (dBA)= 59.0	
De actividad	Protegido	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
		Puerta o ventana		
		Cerramiento		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De instalaciones	Habitable	Elemento base	m (kg/m ²)= 34.4	D_{nT,A} = 49 dBA ≥ 45 dBA
		Tabique PYL 190/600(70+70) 2LM, estructura sin arriostrar	R _A (dBA)= 64.0	
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Habitable	Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		
De actividad	Habitable	Elemento base		No procede
		Trasdosado		
De actividad (si	Habitable	Puerta o ventana		No procede

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
 17 febrero 2025
 PAG: 198/767

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
los recintos comparten puertas o ventanas)				
		Cerramiento		No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
		Forjado	m (kg/m ²)= 1237.2 L _{n,w} (dB)= 55.8	
Suelo flotante	ΔL _w (dB)= 0			
Techo suspendido				
Techo suspendido				
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 199/767
 asmfGO-003-00 1/1

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De actividad		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 1237.2$	$L'_{nT,w} = 56 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		Losa de cimentación	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 55.8$	
		Suelo flotante		
		Suelo técnico continuo de placas de yeso con fibra. Gres porcelánico. Colocación en capa fina	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo		Aislamiento acústico en proyecto exigido
$L_d = 60 \text{ dBA}$	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada de una hoja con aislamiento por el exterior, sistema 'ETICS', con trasdosado autoportante - Trasdoso autoportante libre W626.es "KNAUF" de placas de yeso laminado cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza) - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica Huecos: Ventana de doble acristalamiento low.s baja emisividad térmica + seguridad (laminar) "control glass acústico y solar", templalite azul.lite 6/16/4+4 low.s laminar		$D_{2m,nT,Atr} = 33 \text{ dBA} \geq 30 \text{ dBA}$

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De instalaciones	Protegido	Planta baja	DIRECTOR SEPE (Oficinas)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	ASEO 2-1 (Aseo de planta)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De instalaciones	Protegido	Planta baja	DIRECTOR SEPE (Oficinas)
	De instalaciones	Habitable	Planta baja	ASEO 2-1 (Aseo de planta)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	DIRECTOR SAE (Oficinas)

3.6 AHORRO DE ENERGIA

3.6. EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA. DB-HE.

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. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Ahorro de energía" en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE y de la Guía de aplicación del CTE DAV-HE (Documento de Aplicación a edificios de uso).

En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

3.6.1. HE0. LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

3.6.1.1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.

3.6.1.1.1. CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL POR SUPERFICIE ÚTIL DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE.

$$C_{ep,nren} = 55,63 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,nren,lim} = 35 + 8 \cdot CFI = 76,76 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$

donde:

$C_{ep,nren}$: Valor calculado del consumo de energía primaria no renovable, kWh/m²•año.

$C_{ep,nren,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria no renovable (tabla 3.1.b, CTE DB HE 0), kWh/m²•año.

CFI: Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.22 W/m².

3.6.1.1.2. CONSUMO ENERGÉTICO ANUAL POR SUPERFICIE ÚTIL DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL.

$$C_{ep,tot} = 121,85 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año} \leq C_{ep,tot,lim} = 140 + 9 \cdot CFI = 186,98 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{año}$$

donde:

$C_{ep,tot}$: Valor calculado del consumo de energía primaria total, kWh/m²•año.

$C_{ep,tot,lim}$: Valor límite del consumo de energía primaria total (tabla 3.2.b, CTE DB HE 0), kWh/m²•año.

CFI: Carga interna media del edificio (Anejo A, CTE DB HE), 5.22 W/m².

3.6.1.1.3. HORAS FUERA DE CONSIGNA.

$$h_{fc} = 0 \text{ h/año} \leq 0,04 \cdot t_{ocu} = 100,16 \text{ h/año}$$

donde:

h_{fc} : Horas fuera de consigna del edificio al año, h/año.

t_{ocu} : Tiempo total de ocupación del edificio al año, h/año.

3.6.1.2. RESULTADOS DEL CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

3.6.1.2.1. CONSUMO ENERGÉTICO DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS DEL EDIFICIO.

Se muestra el consumo anual de energía final, energía primaria y energía primaria no renovable correspondiente a los distintos servicios técnicos del edificio. Los consumos de los servicios de



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 202/767

SUPERVISADO

asmiGO-003-00 1/1



calefacción y refrigeración incluyen el consumo eléctrico de los equipos auxiliares de los sistemas de climatización.

EDIFICIO ($S_u = 303.63 \text{ m}^2$)

Servicios técnicos	EF		EP _{tot}		EP _{nren}	
	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)
Calefacción	20060.66	66.07	22667.77	74.66	16889.17	55.63
Refrigeración	1287.85	4.24	1287.98	4.24	--	--
Ventilación	4977.96	16.40	4977.94	16.40	--	--
Iluminación	8063.29	26.56	8063.38	26.56	--	--
	34389.76	113.26	36997.07	121.85	16889.17	55.63

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

EF: Energía final consumida por el servicio técnico en punto de consumo.

EP_{tot}: Consumo de energía primaria total.

EP_{nren}: Consumo de energía primaria de origen no renovable.

3.6.1.2.2. RESULTADOS MENSUALES.

3.6.1.2.2.1. CONSUMO DE ENERGÍA FINAL DEL EDIFICIO.

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
		(kWh)	(kWh/año)	(kWh/m ² -año)											
EDIFICIO ($S_u = 303.63 \text{ m}^2$)															
Demanda energética	Calefacción	2995.0	2437.0	2170.5	1508.6	1103.1	126.0	0.5	4.3	27.1	546.1	1590.2	2677.9	15186.2	50.0
	Refrigeración	--	--	--	--	20.8	690.2	1717.2	1889.9	1315.6	76.3	--	--	5709.9	18.8
	TOTAL	2995.0	2437.0	2170.5	1508.6	1123.9	816.2	1717.6	1894.2	1342.7	622.4	1590.2	2677.9	20896.1	68.8
Electricidad	Calefacción	420.5	350.8	281.3	162.9	101.5	7.9	17.7	19.9	14.7	9.0	155.8	369.5	1911.6	6.3
	Refrigeración	9.1	7.5	6.1	3.5	5.1	91.7	215.5	239.9	172.8	10.1	3.6	8.0	772.9	2.5
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Ventilación	429.4	381.7	429.4	397.6	429.4	413.5	413.5	429.4	397.6	429.4	413.5	413.5	4978.0	16.4
	Control de la humedad	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Iluminación	693.1	618.3	693.1	648.3	693.1	668.2	673.3	693.1	648.3	693.1	668.2	673.3	8063.3	26.6
Electricidad (Sistema de sustitución)	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	1.1	62.4	185.9	173.6	91.9	0.0	--	--	514.9	1.7
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Gasóleo C (Sistema de sustitución)	Calefacción	2562.0	2071.0	2004.3	1547.5	1176.1	180.0	0.7	6.1	38.7	753.8	1660.7	2323.9	14324.9	47.2
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Medioambiente	Calefacción	878.5	723.3	562.4	319.9	215.3	--	--	--	--	17.0	329.6	778.2	3824.1	12.6
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	ACS	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
C_{ef,tot}		4992.6	4152.7	3976.6	3079.7	2621.6	1423.7	1506.5	1562.0	1364.0	1912.5	3231.4	4566.4	34389.7	113.3

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

$C_{ef,tot}$: Consumo de energía en punto de consumo (energía final), kWh/m²-año.

3.6.1.2.2.2. HORAS FUERA DE CONSIGNA.

Se indica el número de horas en las que la temperatura del aire de los espacios habitables acondicionados del edificio se sitúa, durante los periodos de ocupación, fuera del rango de las temperaturas de consigna de calefacción o de refrigeración, con un margen superior a 1°C para calefacción y 1°C para refrigeración. Se considera que el edificio se encuentra fuera de consigna cuando cualquiera de dichos espacios lo está.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AUTÓNOMO
 Servicio de Gestión de Empleo
A SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 203/767
 asmfCO-003-00 1/1

Zonas acondicionadas		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
		(h)												
ZONA SEPE	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZONA COMUN HABITABLES	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
ZONA SAE	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Edificio	Calefacción	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Refrigeración	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	TOTAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.6.1.3. RENDIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE LOS SERVICIOS TÉCNICOS.

Se indica a continuación el consumo de energía final (EF) y el rendimiento estacional de los generadores que atienden los servicios de calefacción, refrigeración y producción de ACS, obtenidos de la simulación del edificio.

El rendimiento estacional expresa la relación entre la producción de energía térmica del generador y su consumo total de energía.

Descripción		Vector energético	EF (kWh/año)	Rendimiento estacional
Generadores de calefacción				
RXYSA10A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	879.57	3.05
RXYSA12A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	935.06	3.16
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Gasóleo C	14324.90	0.70
Generadores de refrigeración				
RXYSA10A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	250.80	9.88
RXYSA12A	Caudal de refrigerante variable (VRF)	Electricidad	420.21	8.12
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	Electricidad	514.92	1.70

4. ENERGÍA PRODUCIDA Y APORTACIÓN DE ENERGÍA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

4.1. Energía eléctrica producida in situ.

Sistema de producción	Origen	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh)
INSTALACION FV 23.10 kWp	Renovable	2042.5	2614.8	3093.0	3054.6	3880.3	4014.1	4129.3	4105.5	3499.7	3244.2	2229.7	1913.4	37821.1
TOTAL		2042.5	2614.8	3093.0	3054.6	3880.3	4014.1	4129.3	4105.5	3499.7	3244.2	2229.7	1913.4	37821.1

4.2. Energía térmica producida in situ.

El edificio no dispone de sistemas de producción de energía térmica a partir de fuentes totalmente renovables.

4.3. Aportación de energía procedente de fuentes renovables.

Se indica la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio que procede de fuentes renovables no fósiles, como son la biomasa, la electricidad consumida que se produce en el edificio a partir de fuentes renovables y la energía térmica captada del medioambiente.

donde:

S_u : Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m^2 .

5. DEMANDA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

La demanda energética del edificio que debe satisfacerse en el cálculo del consumo de energía primaria, magnitud de control conforme a la exigencia de limitación del consumo energético HE 0, corresponde a la suma de la energía demandada de calefacción, refrigeración y ACS del edificio según las condiciones operacionales definidas.

5.1. Demanda energética de calefacción y refrigeración.

La demanda energética de calefacción y refrigeración del edificio se obtiene mediante el procedimiento de cálculo descrito en el apartado 6.3, determinando para cada hora el consumo energético de un sistema ideal con potencia instantánea e infinita con rendimiento unitario.

Se muestran los resultados obtenidos en el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración de cada zona habitable, junto a la demanda total del edificio.

Zonas habitables	S_u	D_{cal}		D_{ref}	
	(m^2)	(kWh/año)	(kWh/ m^2 ·año)	(kWh/año)	(kWh/ m^2 ·año)
ZONA SEPE	122.82	2455.51	19.99	1991.81	16.22
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	10027.43	289.76	875.37	25.30
ZONA SAE	146.20	2703.29	18.49	2842.72	19.44
	303.63	15186.22	50.02	5709.90	18.81

donde:

S_u : Superficie útil de la zona habitable, m^2 .

D_{cal} : Valor calculado de la demanda energética de calefacción, kWh/año.

D_{ref} : Valor calculado de la demanda energética de refrigeración, kWh/ m^2 ·año.

5.2. Demanda energética de ACS.

El edificio proyectado no tiene demanda de agua caliente sanitaria.

6. MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

6.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Fuente Palmera (provincia de Córdoba), con una altura sobre el nivel del mar de 158.000 m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática C4.

La pertenencia a dicha zona climática define las solicitaciones exteriores para el procedimiento de cálculo, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

6.2. Definición de los espacios del edificio.

6.2.1. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de los espacios que componen cada una de las zonas de cálculo del edificio.

	S (m ²)	V (m ³)	renh (1/h)	ΣQ _{ocup,s} (kWh/año)	ΣQ _{ocup,l} (kWh/año)	ΣQ _{equip,s} (kWh/año)	ΣQ _{equip,l} (kWh/año)	ΣQ _{ilum} (kWh/año)	Perfil de uso	Condiciones operacionales
ZONA SEPE (Zona habitable acondicionada)										
DISTRIBUIDOR	11.92	35.83	0.80	298.29	188.32	223.77	--	187.82	Alta, Otros usos 8h	
SALA DE ESPERA SAE- SEPE	35.37	106.38	1.66	531.53	335.56	398.56	--	784.25	Media, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
DIRECTOR SEPE	16.73	50.32	0.80	251.42	158.73	188.52	--	471.50	Media, Otros usos 8h	
ZONA SEPE	58.81	176.86	0.80	883.69	557.89	662.62	--	926.96	Media, Otros usos 8h	
	122.82	369.38	1.05/0.42*	1964.93	1240.50	1473.47	--	2370.54		

INSTALACIONES (Zona no habitable)										
INSTALACIONES	14.42	43.38	1.00	--	--	--	--	--	-	Oscilación libre
	14.42	43.38	1.00	--	--	--	--	--		

ZONA COMUN HABITABLES (Zona habitable acondicionada)										
DISTRIB ASEO PERSONAL	3.01	9.05	17.91	15.05	9.50	11.30	--	55.09		
ASEO MINUS	3.57	10.75	15.07	17.88	11.29	13.42	--	110.18		
ASEO 1-1	1.93	5.80	27.91	9.66	6.10	7.25	--	55.09		
ASEO 1-2	2.29	6.90	23.49	11.48	7.25	8.61	--	55.09		
ASEO 2-1	1.90	5.71	28.35	9.51	6.00	7.14	--	55.09		
ASEO 2-2	2.28	6.85	23.65	11.40	7.19	8.55	--	55.09	Baja, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
ENTRADA	8.68	26.12	0.63	43.46	27.43	32.62	--	220.35		
VESTIB A PUBLICOS	3.03	9.12	17.77	15.17	9.58	11.39	--	55.09		
ASEO MINUS APUBLICOS	3.63	10.93	14.82	18.18	11.48	13.64	--	55.09		
ASEO 3-1	1.94	5.85	27.70	9.73	6.14	7.30	--	55.09		
ASEO 3-2	2.33	7.01	23.11	11.66	7.36	8.75	--	55.09		
	34.61	104.08	15.72/4.73*	173.16	109.32	129.98	--	826.32		

ZONAS COMUNES NO HABITABLES (Zona no habitable)										
LIMPIEZA	4.08	12.25	1.00	--	--	--	--	--		
ARCHIVO SAE	17.31	52.06	0.59	--	--	--	--	--		
CPD	9.32	28.03	14.64	--	--	--	--	--		
ARCHIVO SEPE	17.35	52.18	0.59	--	--	--	--	--		Oscilación libre
	48.06	144.52	3.35	--	--	--	--	--		

ZONA SAE (Zona habitable acondicionada)										
DIRECTO SALA ATENCION INDIVIDUALIZADA	14.77	44.43	0.80	221.97	140.13	166.44	--	471.50	Media, Otros usos 8h	
DIRECTOR SAE	16.68	50.17	0.80	250.66	158.25	187.96	--	471.50	Media, Otros usos 8h	
VESTIBULO	5.26	15.84	0.80	131.81	83.21	98.88	--	90.69	Alta, Otros usos 8h	Otros usos 8 h
ZONA SAE	65.85	198.03	0.80	989.47	624.67	741.95	--	1134.26	Media, Otros usos 8h	
SALA MULTIUSOS	43.63	131.23	0.80	655.71	413.96	491.68	--	841.34	Media, Otros usos 8h	
	146.20	439.69	0.80/0.37*	2249.62	1420.23	1686.90	--	3009.31		

donde:

S: Superficie útil interior del recinto, m².

V: Volumen interior neto del recinto, m³.

renh: Número de renovaciones por hora del aire del recinto.

*: Valor medio del número de renovaciones hora del aire de la zona habitable, incluyendo las infiltraciones calculadas.

Q_{ocup,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{ocup,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a la ocupación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,s}: Sumatorio de la carga interna sensible debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{equip,l}: Sumatorio de la carga interna latente debida a los equipos presentes en el recinto a lo largo del año, kWh/año.

Q_{lum}: Sumatorio de la carga interna debida a la iluminación del recinto a lo largo del año, kWh/año.

6.2.2. Condiciones operacionales

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Temp. Consigna Alta (°C)																									
Laboral	-- -- -- -- -- --	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	-- -- -- -- -- --	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	-- -- -- -- -- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Temp. Consigna Baja (°C)																									
Laboral	-- -- -- -- -- --	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Sábado	-- -- -- -- -- --	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Festivo	-- -- -- -- -- --	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

6.2.3. Solicitaciones interiores y niveles de ventilación

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Perfil: Alta, Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Ocupación sensible (W/m²)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Media, Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Ocupación sensible (W/m²)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Perfil: Baja, Otros usos 8 h (uso no residencial)																									
Ocupación sensible (W/m²)																									
Laboral	0 0 0 0 0 0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado	0 0 0 0 0 0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo	0 0 0 0 0 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Iluminación (%)																									

11 febrero 2025

PAG: 207/767

CONSELERIA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTONOMO

SUPERVISADO

asmiGO-003-00 1/1

Indicador

		Distribución horaria																							
		1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h	21h	22h	23h	24h
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipos (W/m²)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ventilación (%)																									
Laboral		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sábado		0	0	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Festivo		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.2.4. Carga interna media

Se muestran los resultados del cálculo de la carga interna media de las zonas habitables del edificio.

Zonas habitables	S _u (m ²)	C _{FI} (W/m ²)
ZONA SEPE	122.82	5.4
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	3.7
ZONA SAE	146.20	5.4
	303.63	5.2

donde:

S_u: Superficie habitable del edificio, m².

C_{FI}: Carga interna media, W/m². Carga media horaria de una semana tipo, repercutida por unidad de superficie del edificio o zona del edificio, teniendo en cuenta la carga sensible debida a la ocupación, la carga debida a la iluminación y la carga debida a los equipos (Anejo A, CTE DB HE).

6.3. Procedimiento de cálculo del consumo energético.

El procedimiento de cálculo empleado tiene como objetivo determinar el consumo de energía primaria del edificio procedente de fuentes de energía renovables y no renovables. Para ello, se ha empleado el documento reconocido CYPETHERM HE Plus. Mediante dicho programa, se realiza una simulación anual por intervalos horarios de un modelo térmico zonal del edificio con el motor de cálculo de referencia EnergyPlus™ versión 23.1, en la que, hora a hora, se realiza el cálculo de la distribución de las demandas energéticas a satisfacer en cada zona del modelo térmico para mantener las condiciones operacionales definidas, determinando, para cada equipo técnico, su punto de trabajo, la energía útil aportada y la energía final consumida, desglosando el consumo energético por equipo, servicio técnico y vector energético utilizado.

El cálculo de la energía primaria que corresponde a la energía final consumida por los servicios técnicos del edificio, teniendo en cuenta la contribución de la energía producida in situ, se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

La metodología descrita considera los aspectos recogidos en el apartado 4.1 de CTE DB HE 0.

6.4. Factores de conversión de energía final a energía primaria utilizados.

Los factores de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables y no renovables corresponden a los publicados en el Documento Reconocido del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) 'Factores de emisión de CO₂ y coeficientes de paso a energía primaria de diferentes fuentes de energía final consumidas en el sector de edificios en España', conforme al apartado 4.1.5 de CTE DB HE0. Los valores empleados se han obtenido a través del programa CteEPBD.

Para las fuentes de energía utilizadas en el edificio que no se encuentran definidas en dicho documento, se han considerado los factores de conversión correspondientes a los vectores energéticos "Red 1" y "Red 2".

Vector energético	$f_{cep,ren}$	$f_{cep,ren}$
Medioambiente	0	1.000
Gas natural	1.190	0.005
Electricidad obtenida de la red	1.954	0.414

donde:

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.

$f_{cep,ren}$: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes renovables.

3.6.2. HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

3.6.2.1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA.

3.6.2.1.1. CONDICIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.

3.6.2.1.1.1. TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.

Transmitancia de la envolvente térmica: Ninguno de los elementos de la envolvente térmica supera el valor límite de transmitancia térmica descrito en la tabla 3.1.1.a del DB HE1. ✓

Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$$K = 0.62 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \leq K_{lim} = 0.65 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$$

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

K_{lim} : Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

	S (m ²)	L (m)	K _i (W/(m ² ·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 1014.88 m²				
Fachadas	169.29	--	0.03	5.56
Suelos en contacto con el terreno	351.68	--	0.09	14.70
Cubiertas	351.68	--	0.06	9.22
Huecos	142.23	--	0.19	30.79
Puentes térmicos	--	435.278	0.25	39.73

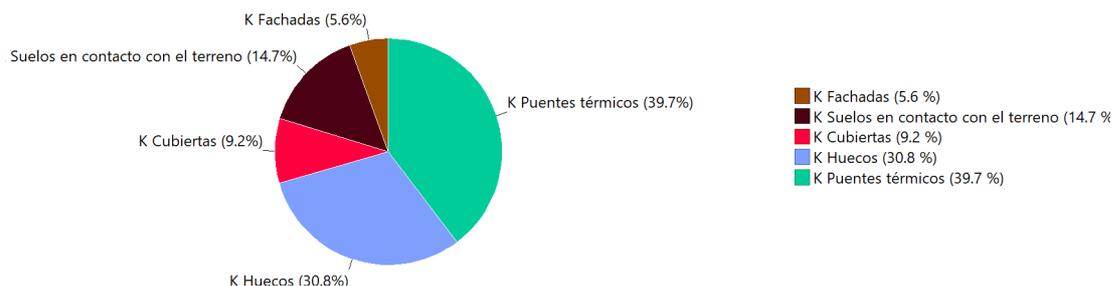
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor, %.



3.6.2.1.1.2. CONTROL SOLAR DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

$$q_{sol,jul} = 3.74 \text{ kWh/m}^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00 \text{ kWh/m}^2$$



donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim} : Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

3.6.2.1.1.3. PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

$$n_{50} = 5.21886 \text{ h}^{-1}$$

donde:

n_{50} : Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h⁻¹.

3.6.2.1.2. LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.



3.6.2.1.3. LIMITACIÓN DE CONDENSACIONES DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

Limitación de condensaciones: en la envolvente térmica del edificio no se producen condensaciones intersticiales que puedan producir una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil.



3.6.2.2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO.

3.6.2.2.1. ZONIFICACIÓN CLIMÁTICA.

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Fuente Palmera (provincia de Córdoba)** con una altura sobre el nivel del mar de **158.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE1, la zona climática **C4**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio (**Obra nueva - Otros usos**), define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

3.6.2.2.2. AGRUPACIONES DE RECINTOS.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m ²)	V (m ³)	V _{inf} (m ³)	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	n ₅₀ (h ⁻¹)	q _{sol,jul} (kWh/m ² /mes)	V/A (m ³ /m ²)
ZONA SEPE	122.82	378.41	369.38	273.52	4.269	-	-
ZONA COMUN HABITABLES	34.61	113.84	104.08	278.58	7.210	-	-
ZONAS COMUNES NO HABITABLES	--	151.35	144.52	196.52	7.096	-	-
ZONA SAE	146.20	448.60	439.69	386.13	4.928	-	-
Envolvente térmica	303.63	1092.19	1057.67	1134.75	5.2	3.74	1.1

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50} : Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1} .

$Q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO.

3.6.2.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE COMPONEN LA ENVOLVENTE TÉRMICA.

3.6.2.2.3.1. CERRAMIENTOS OPACOS.

Los cerramientos opacos suponen el **29.48%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
ZONA SEPE								
Fachada		5.28	0.21	0.49	0.40	Este(83)	1.09	✓
Fachada		9.29	0.21	0.49	0.40	Sur(173)	1.92	✓
Fachada		9.61	0.21	0.49	0.40	Norte(353)	1.98	✓
Cubierta		122.82	0.16	0.40	0.60	-	20.23	✓
Solera		122.82	0.26	0.70	-	-	32.25	✓
Partición interior vertical		12.07	0.37 (b = 0.89)	0.70	-	-	-	✓
							57.48	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
ZONA COMUN HABITABLES								
Fachada		11.29	0.21	0.49	0.40	Este(83)	2.33	✓
Fachada		19.17	0.21	0.49	0.40	Sur(173)	3.96	✓
Fachada		6.02	0.21	0.49	0.40	Norte(353)	1.24	✓
Cubierta		34.61	0.16	0.40	0.60	-	5.70	✓
Solera		34.61	0.26	0.70	-	-	9.09	✓
							22.32	

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
ZONAS COMUNES NO HABITABLES								
Fachada		1.54	0.12 (b = 0.57)	0.49	0.40	Sur(173)	0.32	✓
Fachada		3.47	0.16 (b = 0.80)	0.49	0.40	Oeste(263)	0.72	✓
Fachada		23.00	0.16 (b = 0.80)	0.49	0.40	Sur(173)	4.75	✓
Fachada		9.62	0.19 (b = 0.92)	0.49	0.40	Sur(173)	1.99	✓
Fachada		14.52	0.15 (b = 0.70)	0.49	0.40	Norte(353)	3.00	✓
Cubierta		4.07	0.09 (b = 0.57)	0.40	0.60	-	0.67	✓
Cubierta		17.31	0.13 (b = 0.80)	0.40	0.60	-	2.85	✓
Cubierta		9.32	0.15 (b = 0.92)	0.40	0.60	-	1.54	✓
Cubierta		17.35	0.12 (b = 0.70)	0.40	0.60	-	2.86	✓
Solera		4.07	0.15 (b = 0.57)	0.70	-	-	1.07	✓
Solera		17.31	0.21 (b = 0.80)	0.70	-	-	4.55	✓
Solera		9.32	0.24 (b = 0.92)	0.70	-	-	2.45	✓
Solera		17.35	0.19 (b = 0.70)	0.70	-	-	4.56	✓

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO

Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG.: 21/767

Inst. de Estadística

adm/GO-003-00 1/1

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S-U (W/K)
Partición interior vertical		14.39	0.37 (b = 0.89)	0.70	-	-	- ✓
							31.30

	Tipo	S (m ²)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	α	O. (°)	S-U (W/K)
ZONA SAE							
Fachada		14.33	0.21	0.49	0.40	Sur(173)	2.96 ✓
Fachada		33.79	0.21	0.49	0.40	Norte(353)	6.98 ✓
Fachada		8.37	0.21	0.49	0.40	Oeste(263)	1.73 ✓
Cubierta		146.20	0.16	0.40	0.60	-	24.08 ✓
Solera		146.20	0.26	0.70	-	-	38.39 ✓
							74.14

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

α: Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

3.6.2.2.3.2. HUECOS.

Los huecos suponen el 30,79 % del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

Los huecos suponen el **30.79%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}	
ZONA SEPE											
Ventana corredera, de 3670x2700 mm	9.91	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	13.73	0.27	0.11	59.14	5.21 ✓	
Puerta practicable, de 1000x2200 mm	2.17	Sur(173)	0.37	1.11	2.10	2.42	0.24	0.34	29.61	2.61 ✓	
Ventana corredera, de 4860x2700 mm	13.12	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	18.18	0.27	0.11	79.07	6.97 ✓	
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	12.61	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	17.47	0.27	0.11	52.85	4.66 ✓	
Ventana corredera, de 4670x2700 mm	12.61	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	17.47	0.27	0.11	52.85	4.66 ✓	
									69.25	273.52	24.10

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}	
ZONA COMUN HABITABLES											
Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm	9.46	Norte(353)	0.24	1.07	2.10	10.13	0.29	0.34	131.58	11.60 ✓	
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	3.55	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	4.91	0.27	0.34	59.69	5.26 ✓	
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	4.96	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	6.87	0.27	0.34	87.32	7.70 ✓	
									21.92	278.58	24.55

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}	
ZONAS COMUNES NO HABITABLES											
Ventana corredera, de 4370x2700 mm	2.67	Sur(173)	0.30	0.78 (b = 0.57)	2.10	3.69	0.27	0.34	42.57	3.75 ✓	
Ventana corredera, de 2070x2700 mm	5.59	Oeste(263)	0.30	1.11 (b = 0.80)	2.10	7.74	0.27	0.34	153.94	13.57 ✓	
									11.44	196.52	17.32

	S (m ²)	O. (°)	F _F (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S-U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%Q _{sol,jul}
ZONA SAE										

11 febrero 2025
 PAG: 212/767
 COMISIÓN DE ENLACE, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 asmiCO-003-00 1/1

	S (m ²)	O. (°)	F _f (%)	U (W/(m ² ·K))	U _{lim} (W/(m ² ·K))	S·U (W/K)	g _{gl,n}	g _{gl,sh,wi}	Q _{sol,jul} (kWh/mes)	%q _{sol,jul}	
Ventana corredera, de 3975x2700 mm	10.72	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	14.85	0.27	0.11	64.17	5.66	✓
Ventana corredera, de 4540x2700 mm	12.26	Sur(173)	0.30	1.39	2.10	16.98	0.27	0.11	73.73	6.50	✓
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	14.15	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	19.60	0.27	0.11	59.64	5.26	✓
Ventana corredera, de 5245x2700 mm	14.15	Norte(353)	0.30	1.39	2.10	19.60	0.27	0.11	59.64	5.26	✓
Ventana corredera, de 5300x2700 mm	14.31	Oeste(263)	0.30	1.39	2.10	19.82	0.27	0.11	128.95	11.36	✓
						90.85			386.13	34.03	

donde:

S: Superficie, m².

O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.

F_f: Fracción de parte opaca, %.

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

b: Coeficiente de reducción de temperatura.

g_{gl}: Factor solar.

g_{gl,sh,wi}: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.

Q_{sol,jul}: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

%q_{sol,jul}: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.

3.6.2.2.3.3. PUEENTES TÉRMICOS.

Los puentes térmicos suponen el **39.73%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONA SEPE				
Encuentro de fachada con solera		21.501	0.500	10.8
Encuentro de fachada con cubierta		21.501	0.500	10.8
Hueco de ventana		63.716	0.500	31.9
Pilar		13.880	1.124	15.6
				69.0

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONA COMUN HABITABLES				
Encuentro de fachada con solera		15.688	0.500	7.8
Encuentro de fachada con cubierta		15.688	0.500	7.8
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
Pilar		6.940	1.124	7.8
Hueco de ventana		30.101	0.500	15.1
				38.7

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
ZONAS COMUNES NO HABITABLES				
Hueco de ventana		16.915	0.500	8.5
Encuentro de fachada con solera		17.407	0.500	8.7
Encuentro de fachada con cubierta		17.407	0.500	8.7
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
Pilar		13.880	1.124	15.6
				41.6

CONSEJO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INGENIEROS DE ARQUITECTURA EN ESPAÑA
 SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO
 SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 2/13/767
 asmiGO-003-00 1/1

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L· Ψ (W/K)
ZONA SAE				
Hueco de ventana		75.580	0.500	37.8
Encuentro de fachada con solera		35.187	0.500	17.6
Encuentro de fachada con cubierta		35.187	0.500	17.6
Pilar		24.290	1.124	27.3
Esquina saliente de fachadas		3.470	0.037	0.1
				100.4

donde:

L: Longitud, m.

Ψ : Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

3.6.2.3. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

3.6.2.3.1. SISTEMA ENVOLVENTE.

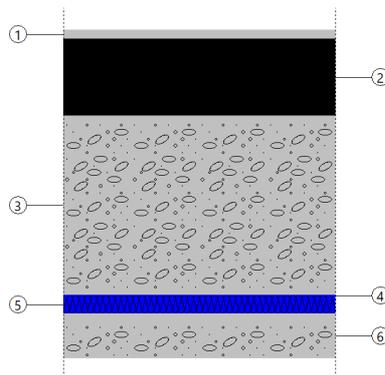
3.6.2.3.1.1. SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO.

Soleras

Losa de cimentación

Superficie total 366.10 m²

Losa de cimentación



Listado de capas:

1 - Plaqueta o baldosa de gres	2.00 cm
2 - Cámara de aire	17.00 cm
3 - Hormigón armado	40.00 cm
4 - Film de polietileno	0.02 cm
5 - Poliestireno extruido	4.00 cm
6 - Hormigón de limpieza	10.00 cm

Características

Transmitancia térmica, U: 0.26 W/(m²·K)

Espesor total 73.02 cm

Longitud característica, B': 8.013 m

Resistencia térmica del forjado, Rf: 1.79 (m²·K)/W

Superficie del forjado, A: 411.32 m²

Perímetro del forjado, P: 102.666 m

Conductividad térmica, λ : 2.000 W/(m·K)

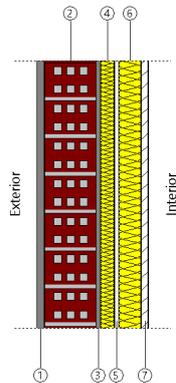
3.6.2.3.1.2. FACHADAS.

Parte ciega de las fachadas.

CERRAMIENTO C1 Superficie total 195.75 m²

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante Superficie total 672.65 m²

Fachada revestida con mortero monocapa, de hoja de fábrica, con trasdosado autoportante



Listado de capas:

1 - Mortero monocapa	1.50 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	11.50 cm
3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.00 cm
4 - PUR Inyección en tabiquería con dióxido de carbono CO2	3.00 cm
5 - Separación	1.00 cm
6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	5.00 cm
7 - Placa de yeso laminado	1.50 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.33 W/(m²·K)
Espesor total 24.50 cm

Huecos en fachada.

Ventana corredera, de 3670x2700 mm

Ventana corredera, de 3670x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, g_{gl;sh,wi}: 0.11

Puerta practicable, de 1000x2200 mm

Puerta practicable, de 1000x2200 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.11 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.372

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, g_{gl;sh,wi}: 0.34

Ventana corredera, de 4860x2700 mm

Ventana corredera, de 4860x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, g_{gl;sh,wi}: 0.11

Ventana corredera, de 4670x2700 mm

Ventana corredera, de 4670x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.11

Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm

Puerta con fijo lateral practicable, de 4300x2200 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.07 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.237

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.34

Ventana corredera, de 4370x2700 mm

Ventana corredera, de 4370x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.34

Ventana corredera, de 2070x2700 mm

Ventana corredera, de 2070x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.34

Ventana corredera, de 3975x2700 mm

Ventana corredera, de 3975x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.11

Ventana corredera, de 4540x2700 mm

Ventana corredera, de 4540x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.11

Ventana corredera, de 5245x2700 mm

Ventana corredera, de 5245x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.11

Ventana corredera, de 5300x2700 mm

Ventana corredera, de 5300x2700 mm

Características Transmitancia térmica, U: 1.39 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.370

Fracción opaca, Ff: 0.296

Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados, $g_{gl;sh,wi}$: 0.11

3.6.2.3.1.3. CUBIERTAS.

Parte maciza de las azoteas.

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza) Superficie total 366.10 m²

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo invertida. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Losa maciza)

Listado de capas:		
①	1 - Capa de cantos rodados lavados	10.00 cm
②	2 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
③	3 - Poliestireno extruido	10.00 cm
④	4 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
⑤	5 - Impermeabilización asfáltica bicapa adherida	0.55 cm
⑥	6 - Capa de regularización de mortero de cemento	4.00 cm
⑦	7 - Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10.00 cm
⑧	8 - Losa maciza 25 cm	25.00 cm
⑨	9 - Cámara de aire sin ventilar	20.00 cm
⑩	10 - Lana mineral	5.00 cm
⑪	11 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm

Características

Transmitancia térmica, U: 0.16 W/(m²·K)

Espesor total 85.94 cm

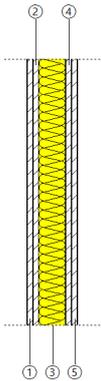
3.6.2.3.2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

3.6.2.3.2.1. COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL.

Parte ciega de la compartimentación interior vertical.

Tabique PYL 122/400(70) LMSuperficie total 285.16 m²

Tabique PYL 122/400(70) LM



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.30 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.30 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	6.00 cm
4 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.30 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.30 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.42 W/(m²·K)

Espesor total 11.20 cm

TABIQUE DE CRISTALSuperficie total 84.69 m²

TABIQUE DE CRISTAL



Listado de capas:

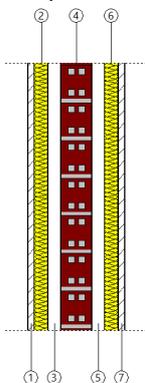
1 - Cuarzo	1.20 cm
------------	---------

Características Transmitancia térmica, U: 3.72 W/(m²·K)

Espesor total 1.20 cm

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas carasSuperficie total 13.51 m²

Tabique de una hoja con trasdosado en ambas caras



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado	1.50 cm
2 - Lana mineral	3.00 cm
3 - Separación	2.80 cm
4 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7.00 cm
5 - Separación	2.80 cm
6 - Lana mineral	3.00 cm
7 - Placa de yeso laminado	1.50 cm

Características Transmitancia térmica, U: 0.39 W/(m²·K)

Espesor total 21.60 cm

3.6.2.3.3. MATERIALES.

Capas					
Material	e	ρ	λ	RT	Cp
Plaqueta o baldosa cerámica	2.00	2000.00	1.000	0.02	800.00
Mortero decorativo Ecosate® Basic L	0.30	1800.00	1.000	0.00	1000.00
Mortero base Ecosate® Base	0.25	1600.00	0.440	0.01	1000.00
Aislamiento	10.00	150.00	0.034	2.94	1030.00
Mortero para fijación del aislamiento Ecosate® Base	0.50	1600.00	0.440	0.01	1000.00
Fábrica de bloque cerámico aligerado	14.00	1170.00	0.438	0.32	1000.00
Lana mineral	4.00	40.00	0.036	1.11	1000.00
Placa de yeso laminado	1.25	825.00	0.250	0.05	1000.00
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.30	825.00	0.250	0.05	1000.00
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	6.00	40.00	0.031	1.94	1000.00
Cuarzo	1.20	2200.00	1.400	0.01	750.00
Placa de yeso laminado	1.50	825.00	0.250	0.06	1000.00
Lana mineral	3.00	40.00	0.036	0.83	1000.00
Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7.00	930.00	0.438	0.16	1000.00
Capa de cantos rodados lavados	10.00	1950.00	2.000	0.05	1050.00
Geotextil de poliéster	0.08	250.00	0.038	0.02	1000.00
Poliestireno extruido	10.00	38.00	0.033	3.03	1000.00
Geotextil de poliéster	0.06	250.00	0.038	0.02	1000.00
Impermeabilización asfáltica bicapa adherida	0.55	1100.00	0.230	0.02	1000.00
Capa de regularización de mortero de cemento	4.00	1900.00	1.300	0.03	1000.00
Formación de pendientes con arcilla expandida vertida en seco	10.00	350.00	0.100	1.00	1000.00
Losa maciza 25 cm	25.00	2500.00	2.500	0.10	1000.00
Lana mineral	5.00	40.00	0.035	1.43	840.00
Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25	825.00	0.250	0.05	1000.00
Plaqueta o baldosa de gres	2.00	2500.00	2.300	0.01	1000.00
Cámara de aire	17.00	1000.00	0.500	0.34	1000.00
Hormigón armado	40.00	2500.00	2.300	0.17	1000.00
Film de polietileno	0.02	920.00	0.330	0.00	2200.00
Poliestireno extruido	4.00	30.00	0.033	1.21	1450.00
Hormigón de limpieza	10.00	2450.00	2.000	0.05	1000.00
Abreviaturas utilizadas					
e	Espesor cm	RT	Resistencia térmica ($m^2 \cdot K$)/W		
ρ	Densidad kg/m^3	Cp	Calor específico J/($kg \cdot K$)		
λ	Conductividad térmica W/($m \cdot K$)				

CONSEJERÍA DE EMPLEO, TURISMO Y POLÍTICAS SOCIALES
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG.: 2/19/767
 asmi/CO-003-00 1/1

3.6.2.3.4. RESULTADOS DEL CÁLCULO DE DEMANDA ENERGÉTICA.

Los resultados de la demanda energética se expresan en los documentos generados por el programa CYPETHERM HE PLUS



3.6.3. HE2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

3.6.3.1. 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. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios, RITE.

3.6.3.2. ÁMBITO DE APLICACIÓN.

Para el presente proyecto de ejecución es de aplicación el RITE, ya que las instalaciones térmicas del edificio son instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de ACS (agua caliente sanitaria) que están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas.

3.6.3.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS DEL RITE.

La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en el apartado correspondiente a la justificación del cumplimiento del RITE.

3.6.4. HE4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.

En el caso que nos atañe, no se dispone de agua caliente para el edificio y por tanto no es preceptivo en cumplimiento de este apartado.

3.6.5. HE5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES.

3.6.5.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos
- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²
- c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m² de superficie construida. Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

AUNQUE EN NUESTRO CASO SE TRATA DE UN EDIFICIO DE MENOS DE 1000 M2 CONSTRUIDOS, Y QUEDANDO EXCLUIDO DEL AMBITO DE APLICACIÓN, SE REALIZARÁ INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA CON 43 CAPTADORES DE 550 WP CADA UNO.

4. ANEJOS A LA MEMORIA

4.1 INFORMACION GEOTECNICA

4.1 INFORMACION GEOTECNICA

De manera previa a la realización del proyecto de ejecución, se ha realizado un estudio geotécnico sobre la parcela a intervenir.

Se acompaña el citado informe.

Nota: El informe geotécnico ha sido a portado por la promotora, realizado por la empresa Geología y Geotecnia, y existe el siguiente error:

En la documentación (no editable por parte del arquitecto) del Estudio Geotécnico se menciona en varias ocasiones que el edificio se trata de una vivienda unifamiliar, se aclara por el arquitecto redactor que el edificio es la **Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo de Fuente Palmera.**

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto



Geología y Geotécnica

Calle Loli Dugo nº24, Fuente Palmera, Córdoba

ESTUDIO GEOTÉCNICO



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 224/767



asmiGO-003-00 1/1

Hoja 1 de 49

www.geologiaygeotecnia.es

Telf. 91 843 91 43

comercial@geologiaygeotecnia.es

Mov. 673 91 21 88



Geología y Geotécnica

Calle Loli Dugo nº24, Fuente Palmera, Córdoba

EXPEDIENTE N°: 2314-23.

TITULAR: SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO

SITUACIÓN: CALLE LOLI DUGO N°24, FUENTE PALMERA, CÓRDOBA

DOCUMENTO: INFORME GEOTÉCNICO

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 225/767
asmiGO-003-00 1/1

Hoja 2 de 49

www.geologiaygeotecnia.es
Telf. 91 843 91 43

comercial@geologiaygeotecnia.es
Mov. 673 91 21 88



ÍNDICE.

1. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.
2. TRABAJOS REALIZADOS.
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS MAQUINARIAS EMPLEADAS.
4. ENTORNO GEOLÓGICO GENERAL Y LOCAL DEL ÁREA.
5. COLUMNAS LITOLÓGICAS DEL SUBSUELO. SONDEO GEOTÉCNICO
6. ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH.
7. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES.
 - 7.1 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO.
 - 7.2 LÍMITES DE ATTERBERG.
 - 7.3 CARACTERÍSTICAS GEOQUÍMICAS DEL TERRENO.
 - 7.4 PARÁMETROS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS DEL SUELO.
8. CONSIDERACIONES GENERALES.
 - 8.1. BIBLIOGRAFÍA.

ANEXOS



1. ANTECEDENTES Y OBJETIVO.

El presente estudio geotécnico ha sido realizado por encargo de **SERVICIO ANDALUZ DE EMPLEO** para la construcción de una edificación, en **CALLE LOLI DUGO N°24, FUENTE PALMERA, CÓRDOBA**.

El estudio geotécnico se ejecutó el día 13 de febrero de 2023, realizándose tres ensayos de penetración dinámica superpesada DPSH, y un sondeo geotécnico de 6,00m de profundidad, realizando los ensayos (campo-laboratorio).

Nº de plantas sobre rasante	1
Nº de plantas bajo rasante	0
Metros cuadrados construidos	500m ²
Tipo de construcción CTE	C-1
Grupo de terreno CTE	T-1

El objetivo principal es obtener datos y características básicas que permitan estudiar las condiciones de construcción más oportunas, así como aspectos práctico-constructivos relacionados con el terreno, determinando la capacidad portante del terreno y la profundidad adecuada para cimentar.

En los apartados correspondientes de la presente memoria, se describe la metodología seguida, trabajos realizados, características litológicas del terreno, inscripción en el marco geológico del entorno, así como parámetros y características geotécnicas básicas de los materiales, con el fin de analizar la tipología, base de diseño de la cimentación y método de ejecución recomendable, entre otros aspectos relacionados con el subsuelo.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AUTÓNOMOS
Servicio Andaluz de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 227/767
SUPERVISADO
asmiGO-003-00 1/1

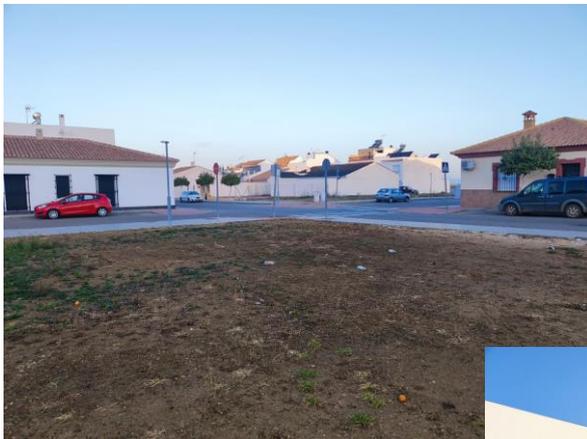


Geología y Geotécnica

En los anexos que aparecen al final del presente informe se registran los resultados extraídos de los trabajos de campo, haciendo uso de columnas y perfiles estratigráficos además de los datos y representaciones correspondientes a los ensayos de laboratorios efectuados, así como un reportaje fotográfico de la zona y de los ensayos realizados.

La parcela se dispone en forma poligonal, estando limitada por los viales de acceso. La parcela se encuentra aproximadamente a la misma cota de los viales. La zona de la parcela donde se ubicará la edificación es prácticamente subhorizontal.

En este estudio tenemos una sola zona delimitada por la homogeneidad de la naturaleza del terreno obtenida en la columna-corte litológico del terreno y por los ensayos de penetración dinámica, que así lo corroboran.





2. TRABAJOS REALIZADOS.

La campaña de reconocimiento del terreno se ha llevado a cabo el día 13 de febrero de 2023, mediante la realización de trabajos de campo, la cual se amplía durante un período de aproximadamente dos semanas con la realización de los ensayos de laboratorio más propicios en función del tipo de terreno extraído.

Los trabajos de campo consistieron en la ejecución de tres ensayos de penetración dinámica superpesada DPSH, y un sondeo geotécnico de 6,00m de profundidad, realizando los ensayos (campo-laboratorio) acreditados correspondientes, con el objeto de diferenciar niveles de distinta consolidación, y determinar así su resistencia y la existencia o no del nivel freático en la parcela objeto de estudio.

La localización de los ensayos aparece en el croquis de situación adjunto en los anexos.



3. CARACTERÍSTICAS DE LA MAQUINARIA EMPLEADA.

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA SONDA.

El sondeo se ha llevado a cabo un penetrosonda, montado sobre orugas; este tipo de sonda ejecuta una perforación a rotopercusión, no siendo necesario el revestimiento del sondeo.





3.2 CARACTERÍSTICAS DEL PENETRÓMETRO DPSH.

Todos los ensayos de penetración se llevaron a cabo mediante penetrósonda, montado sobre orugas; este tipo de penetrómetro puede ejecutar los siguientes ensayos-pruebas normalizados:

- Ensayo de carga de terrenos con placa. UNE 7391/75.
- DPSH o prueba de penetración dinámica superpesada UNE 103.801/94.
- Mecanismo de golpeo automático UNE 103.801/94.
- SPT o ensayo de penetración estándar UNE 103.800/92.
- CTE (29 de marzo de 2007).



Geología y Geotécnica

Las características del equipo de penetración dinámica superpesada tipo DPSH, utilizado se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Varillaje	32mm
Peso de la maza	63,5 Kg
Altura de caída	76 cm
Puntaza	<ul style="list-style-type: none">- Altura 5 cm- Puntaza cónica con ángulo en vértice de 90°- Sección cónica de 20cm²

Los ensayos de penetración dinámica realizados en la parcela marcada por el peticionario nos relacionan la profundidad con la resistencia a la hinca dinámica (nivel de consolidación del terreno).

El ensayo consiste en medir el número de golpes necesarios para hincar 20cm de barra mediante el golpeo, por medio de una masa de 63,5kg de peso desde una altura de caída de 76 cm, hasta encontrar el rechazo.

La prueba finaliza cuando el número de golpes requerido para una penetración de 20cm es superior de 100, o cuando se alcanzan 75 golpes para profundizar 20cm tres veces consecutivas. Los resultados se presentan en un gráfico que relaciona la profundidad con la resistencia a la hinca dinámica (nivel de consolidación del terreno).



3.3 ENSAYOS DE LABORATORIO

Para los ensayos de laboratorio fueron necesarias dos semanas siguiendo exhaustivamente las condiciones que marca tanto las normas U.N.E., como las L.N.T. (laboratorio de geotecnia correspondientes).

En general hemos clasificado los ensayos, en distintos grupos, que atañen por separado a las distintas características físico-químicas de la muestra analizada. La diversificación de los ensayos se presenta según la siguiente tabla:

Ensayos	Nombre de Ensayos- UNE
Identificación	Granulometría y Límites Atterberg 103.101/103.103/103.104
Químicos	Contenido en sulfatos en suelo 103.204



4. ENTORNO GEOLÓGICO GENERAL Y LOCAL DEL ÁREA.

La zona de estudio se encuentra dentro de la Hoja Geológica de Posadas. La Hoja de Posadas se encuentra situada en la Depresión del Guadalquivir, comprendiendo parte de dos regiones naturales tan dispares como son Sierra Morena y la campiña andaluza.

Geológicamente la primera corresponde al borde sur del Macizo Paleozoico de la Meseta y la segunda a los sedimentos neógenos y olistostrómicos que se extienden como una larga banda limitada por las zonas: Subbética al S., Prebética al E. y el Macizo Hercínico al N. Gran parte de la campiña se halla recubierta por aluviones recientes y otros sedimentos cuaternarios y pliocuaternarios.

El Neógeno es transgresivo sobre el Paleozoico y su línea de contacto corresponde a grandes rasgos con la antigua orilla del mar que invadió la Depresión del Guadalquivir formando un surco marino desde el océano Atlántico hasta el mar Mediterráneo, aislando la zona Bética de la Meseta Hercínica y cubriendo gran parte de la zona Subbética.

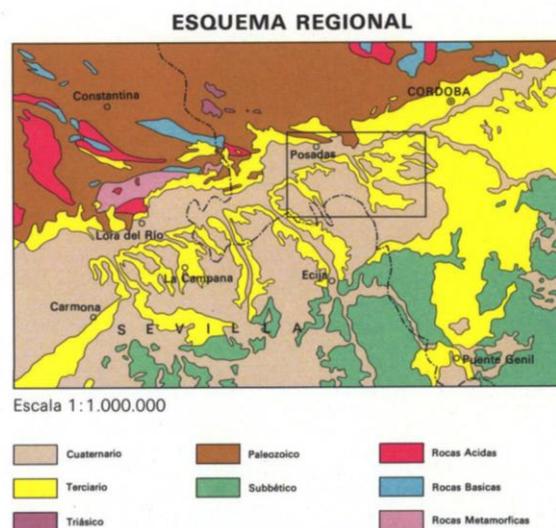
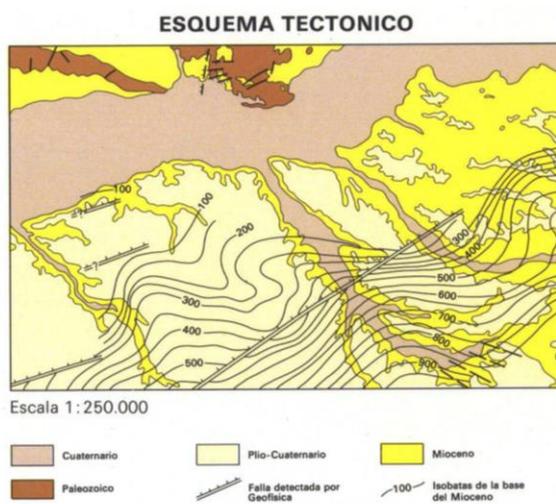
En la Hoja de Posadas se encuentran representados al N. y NO., el Paleozoico, y ocupando el resto (más de las nueve décimas partes) el Neógeno Autóctono, recubierto en bastante extensión por materiales plio-cuaternarios y otros sedimentos recientes.

Gran parte de la Hoja muestra un paisaje de suave relieve, como corresponde a la naturaleza eminentemente margosa de los materiales. La rña presenta un relieve prácticamente nulo, mientras que en las formaciones paleozoicas es más agreste, no encontrándose formas abruptas.



Geología y Geotécnica

Estos hechos, junto a la meteorización que ha producido espesos suelos, el coluvionamiento y el cultivo tan intenso, dan lugar a una gran pobreza de afloramientos. Sólo en una estrecha franja situada en la parte más septentrional aparecen buenos afloramientos correspondientes al nivel transgresivo del Mioceno y a materiales de los terrenos paleozoicos. Por tanto, dadas las dificultades que esto ha representado para el estudio geológico, los contactos no pueden ser en muchos casos rigurosos.





ESTRATIGRAFÍA.

El orden cronológico de las unidades cartografiadas es el siguiente:

- 1) Cámbrico Inferior.
- 2) Mioceno autóctono.
- 3) Pliocuaternario y Cuaternario.

CAMBRICO INFERIOR

Ocupa la zona NO. y parte central del N. de la Hoja, estando en contacto con terrenos pospaleozoicos, bajo los que desaparece. Desde el punto de vista litoestratigráfico se pueden diferenciar dos unidades:

- a) Una unidad inferior azoica pizarroso-arenoso-volcánica
- b) Una unidad carbonatada

PLIOCUATERNARIO

La raña que, con carácter regional, cubre grandes extensiones en la parte central de la Cuenca del Guadalquivir, tiene amplia representación en esta Hoja, ocupando aproximadamente el 45 por 100.

Corresponde a una etapa antigua del Cuaternario y posiblemente del Plioceno, del que no tenemos referencia en la Hoja de Posadas, aunque sí más al SO., en Carrnona. A falta de una datación precisa hemos preferido limitarnos a la ambigüedad cronológica citada.

Está constituido por conglomerados, gravas, arenas, areniscas, limos, arcillas y costras calcáreas.

Las corrientes de agua que procedentes del Paleozoico transportaban estos materiales, al llegar a la llanura miocena se desparraman formando innumerables riachuelos que no llegan a excavar un cauce y corrientes de tipo divagante que rápidamente se colmatan, dando todo esto como resultado el recubrimiento de la llanura.

La potencia de esta formación es variable y sólo en las pocas graveras que existen hemos podido hacer medidas, lo que resulta escaso si lo comparamos con la extensión total. Estimamos en unos 8 m. el espesor, pero en muchos casos puede ser mínimo.



TECTÓNICA

Las dos grandes unidades estructurales que componen la Hoja presentan rasgos característicos de una evolución tectónica diferente, por lo que parece necesario describirlas por separado.

PALEOZOICO DE LA MESETA

El Paleozoico que aflora en la Hoja corresponde a la rama sur de un gran anticlinorio flanqueado por la unidad carbonatada, y cuya rama norte aparece en la vecina Hoja de Santa María de Trassierra, a favor del cual y ocupando su núcleo aflora la serie inferior pizarroso-arenoso-volcánica.

Pocos mesoplegues se han observado en los recorridos de campo efectuados perpendicularmente a la dirección axial. Los de tipo asimétrico (decimétricos y centimétricos) corresponden a la primera fase de plegamiento o fase principal de la orogenia hercínica en su fase Astúrica, de dirección ONO.-ESE. o E.-O.; y los pliegues en V (kink folds) en la pizarrosidad corresponden a movimientos tardíos de menor significancia. No se reconocieron pliegues transversos de dirección NE.-SO. La pizarrosidad posee un buzamiento generalmente al sur, como corresponde a la zona SO de la vecina Hoja de Santa María de Trassierra.

Los movimientos orogénicos dieron lugar también a una red de fallas y fracturas longitudinales, paralelas a la dirección de las capas y, por tanto, difíciles de observar, y transversales rumbo-deslizantes más evidentes.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 237/767
SUPERVISADO
Instituto Andaluz de Estadística
asmi/GO-003-00 1/1



Debido a la escasez de medidas obtenidas en el campo en esta pequeña zona paleozoica, no fue posible efectuar el análisis estadístico de la geometría mesoscópica de los elementos estructurales observados; sin embargo, el área no difiere de la continua Hoja de Santa María de Trassierra, de la que es prolongación, por lo que a ella remitimos en caso de más información.

FORMACIONES POSHERCINICAS

Investigaciones geofísicas y sondeos realizados a lo largo de toda la Cuenca del Guadalquivir ponen de manifiesto que el zócalo paleozoico se hunde gradualmente hacia el S.

Las fallas que interesan al zócalo y al Mioceno superpuesto tienen poco valor bajo el punto de vista regional, pero localmente a veces llegan a tener cierta importancia.

Existe una red de fracturas con dos direcciones dominantes: una hercínica (heredada y posteriormente rejuvenecida) y otra bética (en la dirección aproximada del Guadalquivir).

Esta última se puede apreciar en los afloramientos de la facies de borde que aparece a modo de retazos sobre el Paleozoico de la Meseta, afectando tanto al Mioceno como a los materiales cámbricos, sobre los que descansan en discordancia.



Hemos incluido en el plano geológico, dentro del esquema tectónico, las isobatas de la base del Mioceno, obtenidas por sísmica de reflexión. De ellas se deduce que aproximadamente a la mitad de la Hoja hay una ruptura de pendiente en el relieve del zócalo que, en general, buza muy suavemente hacia el Sur. Esto es debido a la existencia de una familia de fallas de orientación bética que originaron el hundimiento del zócalo y los sedimentos neógenos suprayacentes en una franja comprendida entre la parte central de la Hoja y el Guadalquivir.

El pliocuaternario muestra a lo largo de la Hoja una ligera inclinación hacia el Paleozoico, al contrario de como cabe esperar de unos sedimentos cuya área madre está precisamente allí. Por otro lado, observamos en algunos sitios una ligera ruptura de pendiente en la uniformísima rasa que nos dan estos materiales.

Esto nos hace confirmar que el reflejo de la tectónica a que antes aludíamos tiene representación en superficie; por tanto, la explicación de su actual morfología es debida sin duda a causas tectónicas.

Esta tectónica, que podemos considerar reciente, dado el tipo de sedimentos a los que afecta, es la que determina el emplazamiento actual del río.



SISMICIDAD.

Para la redacción del presente apartado se han seguido las indicaciones de la Norma de Construcción Sismorresistente Española NCSE-02 (septiembre de 2002).

Esta norma proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable. Recoge explícitamente que la finalidad última de la norma es evitar la pérdida de vidas humanas, y reducir el daño y las pérdidas económicas por terremotos en el futuro, tal como se hace en los principales códigos sísmicos internacionales.

Esta Norma requiere que en los edificios en que haya de aplicarse, el proyectista calcule la construcción para la acción sísmica, según queda definida en dicha normativa, mediante los procedimientos descritos en esa misma norma. Además, se deberán cumplir las reglas de proyecto y las prescripciones constructivas asimismo indicadas.

Se requiere el cumplimiento de la Norma en la fase de proyecto, en la fase de construcción y durante el período de vida útil de las edificaciones.

A los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las instalaciones que se prevén edificar se clasifican como construcciones de importancia normal.

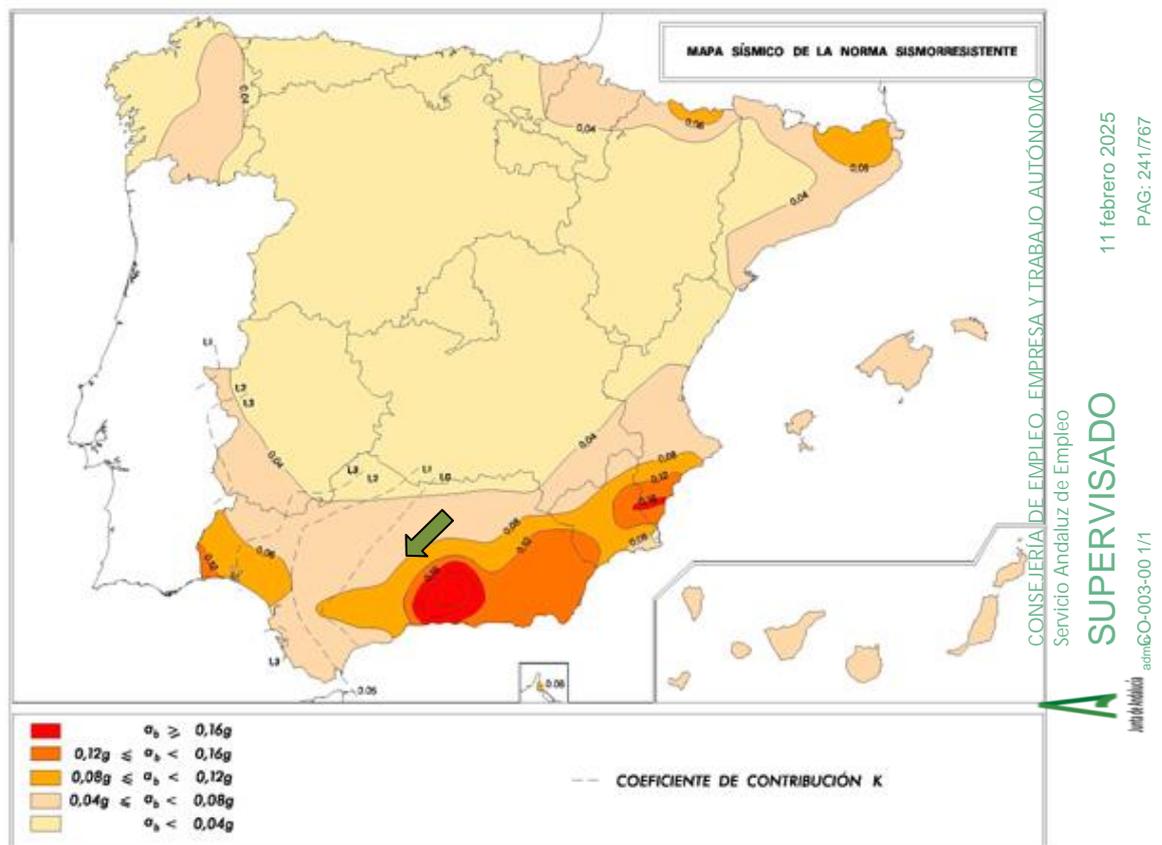
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andalés de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 240/767
A SUPERVISADO
Instalación asmtGO-003-00 1/1



Geología y Geotécnica

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica de la figura siguiente. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g , la aceleración sísmica básica, a_b (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución K , que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

A partir de la lista del anejo 1 de la Norma NCSE-02, se determina que para el municipio de Fuente Palmera debe adoptar un valor de aceleración sísmica básica (a_b)=0,06g y un coeficiente de contribución (K)=1,00.





Geología y Geotécnica

Por otro lado, en base a los reconocimientos efectuados y siguiendo los criterios de la Norma, en la zona de estudio (donde irá ubicada la edificación) se puede encontrar fundamentalmente:

Terreno tipo IV (cobertera vegetal y rellenos): Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando, con una velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s < 200\text{m/s}$.

Terreno tipo III (arenas limosas- conglomerados y areniscas alteradas): Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme con una velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $V_s = 200\text{-}400\text{m/s}$.

COEFICIENTES DEL TERRENO

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE C
I	1,00
II	1,30
III	1,60
IV	2,00

El coeficiente C de cálculo se determina como el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes C de cada tipo de terreno con su espesor, para una estimación del terreno existente en los 30 primeros metros bajo la superficie. Así pues, una vez realizados los cálculos oportunos, se considera adecuado adoptar un coeficiente del terreno C de 1,61.

potencia (m)	niveles del terreno	tipo terreno	C coeficiente del terreno	C ponderado
1,00	cobertera y rellenos	IV	2,0	1,61
29,00	arenas- conglomerados y areniscas	III	1,6	
			0,0	
			0,0	

Hoja 19 de 49



Por último, con los datos disponibles, se calcula la aceleración sísmica de cálculo, a_c , la cual se define como:

$$a_c = S \times \rho \times a_b$$

Siendo:

Aceleración sísmica básica:

$$a_b = 0,06 \text{ g}$$

Coefficiente de riesgo:

$$\rho = 1,00 \text{ (construcciones de importancia normal)}$$

Coefficiente de amplificación del terreno:

$$S = C/1,25 = 1,61/1,25 = 1,29$$

(al ser $\rho \times a_b \leq 0,10 \text{ g}$)

Coefficiente de terreno:

$$C = 1,61$$

Por lo que:

$$a_c = 1,29 \times 1,00 \times 0,06$$

$$a_c = 0,08$$



PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B (anejo II, sección HS.6 del CTE), en los siguientes casos:

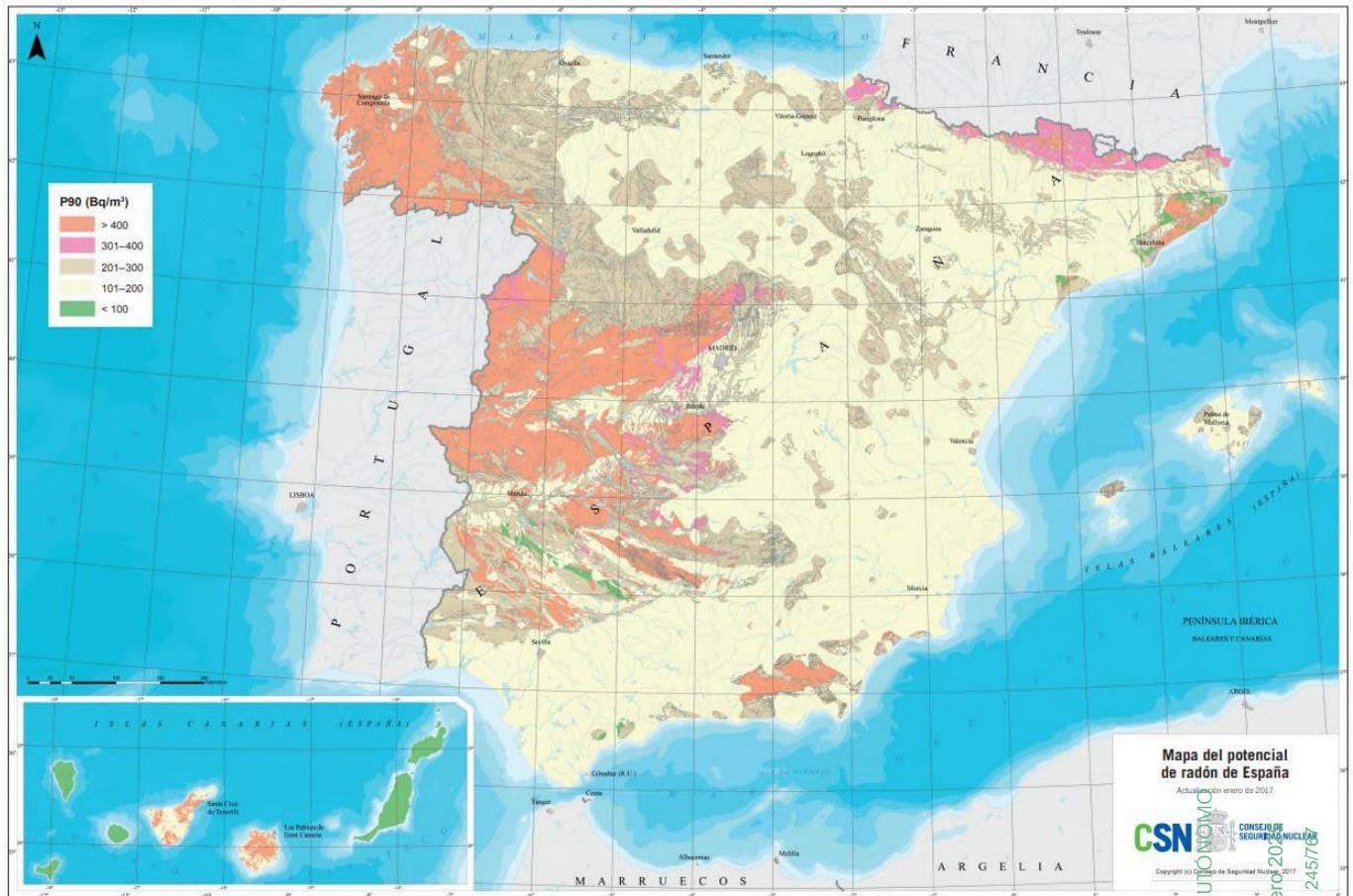
- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - i) en ampliaciones, a la parte nueva;
 - ii) en cambio de uso, ya sea característico del edificio o de alguna zona del mismo;
 - iii) en obras de reforma, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:

- a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
- b) en 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.

1. Caracterización y cuantificación de la exigencia

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m^3 .



<http://www.arcgis.com/apps/SimpleViewer/index.html?appid=a3a435cfb6114e2fad03a5ac2961d8a8>

Según el mapa del potencial de Radón en España del CSN, el municipio de Fuente Palmera, presenta un promedio anual de concentración de radón (Rn-222)

P90= 101-200 Bq/m³.

Nuestro proyecto, al presentar menos de 300 Bq/m³, según el mapa del potencial de Radón en España del CSN, NO estaría afectado por la aplicación de la Norma de protección frente a la exposición al radón del apéndice B (anexo II, sección HS.6 del CTE).

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
11 febrero 2017
PAG: 245/74
asmiGO-003-00 1/1



5. COLUMNA LITOLÓGICA DEL SUBSUELO.

Puede establecerse la columna litológica del subsuelo que se presentan en el anexo del presente informe como columna estratigráfica del sondeo, matizando las descripciones del corte del mismo mediante los datos del laboratorio.

SONDEO N° 1

Estrato o nivel I (0,00-1,00m), Rellenos antrópicos y de echadizo. Material removilizado. Posee una consistencia y compacidad baja.

Estrato o nivel II (1,00-6,00m), compuesto por arenas limosas, conglomerados y areniscas alteradas. Posee una consistencia y compacidad media-alta. Continúan en profundidad.

Fin del sondeo a 6,00m de profundidad. No se detecta el nivel freático -agua en mediciones realizadas el día 13 de febrero de 2023.



6.- ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA DPSH

A través del ensayo de penetración dinámica se obtiene la resistencia que el terreno opone a la penetración, por tanto, todos los valores de carga admisible reflejados en el presente informe son datos orientativos. La consecución de tales datos se ha realizado a través de la llamada fórmula de “los holandeses”, que sin estar normalizada, es la más empleada comúnmente en el campo de la Geotecnia. La resistencia dinámica se calcula según la fórmula antes mencionada, con un coeficiente de seguridad igual a 3, a partir de lo cual se obtiene la carga de trabajo.

Rd	Resistencia dinámica en Kg/cm ²
H	Altura de caída de la maza de 76 cm
P	Peso de las varillas en kg.+20 (Cada m de profundidad 6,155kg)
M	Peso de la masa en Kg.(63,50 Kg.)
e	Penetración cm./nº de golpes
e1	Constante =0,50
A	Sección de la puntaza en cm ² (20cm ²)

Para cimentaciones superficiales, en medios homogéneos y tratándose de terreno no cohesivo, puede aplicarse una carga de trabajo de: $\sigma = Rd/20$, siempre que exista una relación de empotramiento de $D/B > 1$, siendo **D** el empotramiento de la zapata y **B** el ancho de la misma. Para las cimentaciones profundas (pilotes), puede aceptarse una carga de trabajo de $Rd/12 \leq \sigma < Rd/6$.

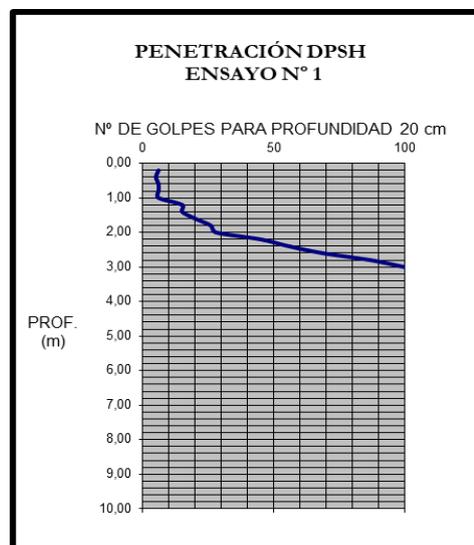
A continuación, se realiza una interpretación de los resultados del ensayo DPSH a intervalos de 0,20 metros, calculando la carga admisible del terreno para un factor de seguridad igual a 3.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andalúz de Empleo
A SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 247/767
asmrGO-003-00 1/1



ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH Nº 1		
Profundidad (m)	Nº de Golpes	$\Sigma=Rd/20$ (f = 3) Kg/cm ²
0,2	6	0,78
0,4	5	0,65
0,6	6	0,76
0,8	6	0,75
1	6	0,74
1,2	15	1,52
1,4	15	1,50
1,6	20	1,81
1,8	26	2,11
2	28	2,17
2,2	45	2,76
2,4	56	3,00
2,6	69	3,22
2,8	87	3,44
3	100	3,54

DATOS DE ENSAYO	Penetrómetro Tipo de cono Área de sección cono Peso del cono Peso de la Maza Peso dispositivo golpeo Altura de Caída Diámetros varillaje Longitud del varillaje Peso del varillaje	DPSH Perdido 20 cm ² 1.35 Kg 63,50 Kg ≤ 115 kg 76 cm 32 mm 1 m 6,155 kg/m
-----------------	---	---



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo



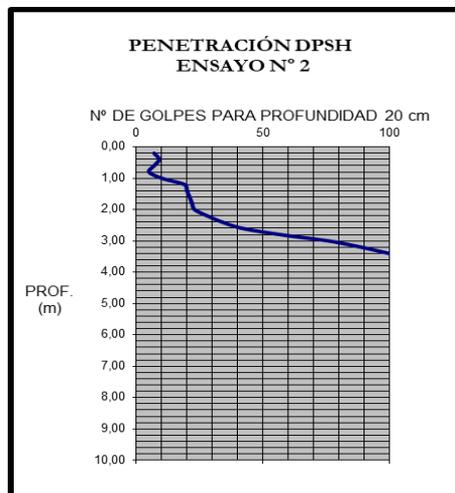
11 febrero 2025

PAG.: 248/767



ENSAYO DE PENETRACIÓN DPSH Nº 2		
Profundidad (m)	Nº de Golpes	$\Sigma=Rd/20$ (f = 3) Kg/cm ²
0,2	7	0,89
0,4	9	1,08
0,6	7	0,86
0,8	5	0,64
1	10	1,13
1,2	19	1,79
1,4	20	1,83
1,6	21	1,86
1,8	22	1,90
2	23	1,93
2,2	28	2,15
2,4	34	2,36
2,6	42	2,60
2,8	57	2,95
3	76	3,25
3,2	89	3,38
3,4	100	3,46

DATOS DE ENSAYO	Penetrómetro Tipo de cono Área de sección cono Peso del cono Peso de la Maza Peso dispositivo golpeo Altura de Caída Diámetros varillaje Longitud del varillaje Peso del varillaje	DPSH Perdido 20 cm ² 1.35 Kg 63,50 Kg ≤ 115 kg 76 cm 32 mm 1 m 6,155 kg/m
-----------------	---	---



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO



11 febrero 2025

PAG: 249/767

asmrGO-003-00 1/1



7. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES.

El objetivo de la toma y análisis de la muestra recogida en la parcela, fue para determinar las características intrínsecas geológico-geotécnicas del terreno a la posible cota de cimentación; en los apartados correspondientes de la presente memoria, se describen los trabajos realizados.

Los ensayos de laboratorio efectuados, solicitados por el peticionario, se realizan según las normas U.N.E.

- Análisis granulométrico U.N.E 103.101/95
- Determinación del límite líquido de un suelo U.N.E 103.103/94
- Determinación del límite plástico de un suelo U.N.E 103.104/93
- Contenido de sulfatos solubles de un suelo U.N.E 103.204/93
- Determinación de la humedad de un suelo U.N.E 103.300/93



7.1 ANALISIS GRANULOMETRICO

Mediante la toma de muestra in situ podemos determinar las características geológico-geotécnicas del terreno.

Se han realizado varias granulometrías por tamizado para determinar el contenido de gravas, arenas y finos (limos y arcillas); para identificar los distintos tamaños de partículas se ha seguido la clasificación ASTM siendo el resultado de todas:

ARENAS LIMOSAS BIEN GRADUADAS, SM-SW (1,00-6,00m),

CONGLOMERADOS Y ARENISCAS ALTERADAS

GRANULOMETRÍA		LÍMITES %
UNE	% PASA	L. LÍQUIDO
20	2,5	NO PLASTICO
5	99,4	L. PLÁSTICO
2	84,2	NO PLASTICO
0,4	24,8	I. PLASTICIDAD
0,08	4,5	NO PLASTICO
SULFATOS – ATAQUE NULO NO AGRESIVA		
0,0 ppm o mg/kg SO4 NO CONTIENE		
CLASIFICACION USCS: SM-SW		

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
11 febrero 2025

PAG: 251/767
asmfCO-003-00 1/1

Debido a la fracturación de las muestras obtenidas, ha sido imposible la realización de ensayos de corte directo ni compresión simple.



7.2. LÍMITES DE ATTERBERG.

Mediante estos ensayos se definen las propiedades plásticas de las fracciones finas del terreno y se realizan según Normativa.

LÍMITE LÍQUIDO.

El límite líquido que se halla almacenado en la muestra se obtiene una vez que se extiende la muestra en un Molde de Casagrande y abriendo un surco de 2 mm de anchura en la parte central con una acanalador; posteriormente se coloca el molde sobre la base de Casagrande y se somete a un golpeo controlado hasta 25 golpes; entonces la acanaladura realizada se cierra hasta alcanzar una anchura de 12mm., siendo el límite líquido la humedad de la muestra obtenida.

El límite líquido de la muestra ensayada es **NO PLASTICO**

LÍMITE PLÁSTICO.

Su cálculo se realiza mediante el amasado del material en forma de bastoncillos con la palma de la mano y sobre una superficie lisa; mediante el secado en la estufa, el material se cuartea en fracciones de unos 6mm., obteniendo su humedad que es la del límite plástico.

El límite plástico de la muestra ensayada es **NO PLASTICO**

ÍNDICE DE PLASTICIDAD.

El Índice de Plasticidad es la diferencia de entre el límite líquido y el límite plástico.

El índice de plasticidad de la muestra ensayada es **NO PLASTICO**

La totalidad de los resultados ensayados solo afectaran a las muestras analizadas, teniendo estas un carácter puntual.



7.3 CARACTERÍSTICAS GEOQUÍMICAS DEL TERRENO

CONTENIDO EN SULFATOS

Los ensayos para la determinación del contenido en sulfatos solubles de un suelo realizado en laboratorio, dieron como resultado **0,0 ppm o mg/kg SO₄ NO CONTIENE-NO AGRESIVO-ATAQUE NULO**, por lo que según la instrucción CE, que establece el uso de hormigón sulfo-resistente en una obra a partir de una cantidad mayor de 2.000mg/kg, en nuestro caso **NO ES NECESARIO**, el uso de hormigón sulfo-resistente en la obra en ejecución.

ACIDEZ BAUMANN GULLY- PH

Los materiales analizados no son susceptibles de ser agresivos al hormigón debido al bajo % de materia orgánica presente en ellos, por lo que en el ensayo de ACIDEZ BAUMANN GULLY según CE, se puede determinar la no agresividad al hormigón por parte del suelo orgánico.

No obstante, se ha realizado una disolución de 100gr de muestra de terreno en 100ml de agua destilada, y se ha medido el ph de dicha disolución obteniendo como resultado un pH=7, indicando nuevamente la no agresividad al hormigón por parte del suelo orgánico.

COLAPSO

Los materiales analizados NO son susceptibles de sufrir colapso-asientos, siempre que se empotre la cimentación sobre terreno homogéneo y firme; además, se deberá realizar un correcto drenaje e impermeabilización de la cimentación así como una excavación y ejecución casi inmediata de la misma. Además se recomienda cubrir con acera-gravas + geotextil el perímetro de toda la edificación evitando las zonas ajardinadas anexas a las mismas.

EXPANSIVIDAD

Basándonos en los resultados obtenidos de plasticidad de la muestra ensayada en laboratorio (límites de Atterberg – no plástico), podemos deducir que no es susceptible de presentar expansividad, no obstante se deberá realizar un correcto drenaje e impermeabilización de la cimentación, así como una excavación y ejecución de la cimentación casi inmediata. Además se recomienda cubrir con acera el perímetro de toda la vivienda evitando las zonas ajardinadas anexas.



7.4 PARÁMETROS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS. (ϕ , c , γ , k).

Para el cálculo de los empujes del terreno se pueden tomar como referencia los parámetros obtenidos en los ensayos de laboratorio realizados así como los establecidos según las tablas **D.26. Valores orientativos de densidades de suelos**, **D.27. Propiedades básicas de los suelos** y **D.28. Valores orientativos del coeficiente de Permeabilidad** presentes en el **Código Técnico de la Edificación**.

Teniendo en cuenta la clasificación del suelo de la parcela que nos ocupa en el presente estudio, según la muestra estudiada tenemos los siguientes parámetros:

ARENAS LIMOSAS BIEN GRADUADAS, SM-SW

Ángulo de rozamiento interno (°):

$$\phi = 30-36$$

Coefficiente de cohesión (Kg/cm²):

$$C = 0,0-0,1$$

Densidad seca (g/cm³):

$$\gamma_d = 1,30-1,60$$

Densidad húmeda (g/cm³):

$$\gamma_{sat} = 1,80-2,00$$

Humedad (%):

$$H = 4-15$$

Coefficiente de permeabilidad (m/s):

$$k = 10^{-5}-10^{-9}$$

Índice de excavabilidad (HADJIGEORGIU Y SCOBLE):

$$IE = 20-30 \text{ (fácil)}.$$



Geología y Geotécnica

- × **ARENISCAS.** El rango teórico de los valores para el cálculo de los empujes del terreno serían:

Ángulo de rozamiento interno (°):

$$\phi = 30-50$$

Coefficiente de cohesión (kp/cm²):

$$C = 80-350$$

Densidad (g/cm³):

$$\gamma = 2,3-2,6$$

Coefficiente de permeabilidad (m/s):

$$k = 10^{-5} - 10^{-10}$$

Indice de ripabilidad (SINGH & DENBY):

$$IE = 22-44 \text{ (moderada).}$$



8. CONSIDERACIONES GENERALES.

La parcela se dispone en forma poligonal, estando limitada por los viales de acceso.

La parcela se encuentra aproximadamente a la misma cota de los viales. La zona de la parcela donde se ubicará la edificación es prácticamente subhorizontal.

En este estudio tenemos una sola zona delimitada por la homogeneidad de la naturaleza del terreno obtenida en la columna-corte litológico del terreno y por los ensayos de penetración dinámica, que así lo corroboran.

Como se mencionó al principio, el proyecto se basa en la construcción de una vivienda edificación de 1 planta sobre rasante y sin planta bajo rasante.

Es importante mencionar que las cotas finales de excavación, cimentación y solera no han sido precisadas por parte de la Dirección Facultativa de la obra, por lo que de aquí en adelante serán una aproximación.

En todos los casos, se considera imprescindible recurrir a una excavación y ejecución de la cimentación de forma instantánea e inmediata.

Se sugiere realizar los cálculos del empuje del terreno para cimentación en función de los parámetros intrínsecos del terreno que ofrecimos con anterioridad.

El tipo de terreno que aparece en la parcela es **ARENA LIMOSA BIEN GRADUADA, SM-SW; CONGLOMERADOS Y ARENISCAS ALTERADAS**, no detectando el nivel freático-nivel de agua, no obstante, se recomienda un correcto drenaje e impermeabilización.

Es preciso dejar muy claro que en los ensayos realizados no se ha detectado la presencia de un nivel freático-agua, pero es muy posible la presencia de éste cuando se sacan las barras mojadas o se observa en el sondeo realizado.

Por el contrario cuando las barras se extraen secas, resulta rara o improbable la aparición de niveles de agua, sin embargo nunca se alcanza la certeza.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJOS AUTÓNOMOS
Servicio de Inspección de Trabajo y Seguridad Social
Andaluz de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 256/767
SUPERVISADO
asim/GO-003-00 1/1



Geología y Geotécnica

Según el sondeo realizado podemos obtener los siguientes estratos:

Estrato o nivel I (0,00-1,00m), Rellenos antrópicos y de echadizo. Material removilizado. Posee una consistencia y compacidad baja.

Estrato o nivel II (1,00-6,00m), compuesto por arenas limosas, conglomerados y areniscas alteradas. Posee una consistencia y compacidad media-alta. Continúan en profundidad.

La excavación correspondiente a la cimentación de la vivienda unifamiliar será a partir de **1,20m** de profundidad con respecto a la cota del vial (cota de boca de los ensayos), retirando todo el terreno blando superficial-cobertera-rellenos, pudiéndose realizar una cimentación directa mediante zapatas corridas y/o zapatas aisladas; dichas zapatas estarán empotradas dentro del nivel 2 de arenas, con una capacidad portante del terreno de $\sigma=1,50\text{kg/cm}^2$; ($0,150\text{N/mm}^2$).

Asimismo, en el supuesto caso que durante la excavación para la cimentación no se encontrara estrato firme y compacto a las cotas deseadas, se continuaría la excavación hasta hallar estrato firme y homogéneo, optando entonces por ejecutar pozos de cimentación rellenos de hormigón en masa pobre y culminados por zapatas estructurales en superficie.

Calculado todo ello a raíz de los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica DPSH, mediante el cálculo por la fórmula de los holandeses y corroborándolo mediante la fórmula de Terzaghi y Peck y el CTE y los ensayos SPT.

Se vigilará durante la excavación de la cimentación, la posible aparición de blandones en el terreno, los cuales serán atravesados y retirados evitando así posibles asientos diferenciales, observándolo cuidadosamente.

Por otra parte, no se debe perder de vista el drenaje e impermeabilización total de la parcela, por todo ello, se hace necesario una correcta ejecución de los mismos, así como un adecuada canalización de la posible agua que pueda penetrar, ya sea por infiltración o por otros motivos, así como garantizar que por los alrededores de la edificación este cubierta la acera, evitándose las zonas ajardinadas.



8.1 CÁLCULO DE ASIENTOS.

El cálculo de asientos en zapatas con un suelo de arenas, donde, la norma acepta un asiento máximo de una pulgada en estos tipos de suelos. Si adoptamos como valor de SPT $N = 15-20$, en las capas finales o rígidas donde se apoyará la futura cimentación.

Para zapatas del orden de 1.00x1.00, 1.20x1.20, 1.50x1.50, 2.00x2.00, que son las más representativas según proyecto podemos comprobar que los asientos son inferiores al asiento admisible, los cuales han sido calculados mediante Steinbrenner:

Carga neta, q:	1,50	kg/cm²	
Factor de seguridad:	3,00		
Nivel	Z_{final} (m)	E (kg/cm²)	Coef. Poisson
I	1,20	420	0,30

Lado menor, b (m):	1,00	1,20	1,50	2,00
Lado mayor, a (m):	1,00	1,20	1,50	2,00
Asientos (cm):	0,55	0,59	0,65	0,69

Para prevenir el efecto de posibles asientos diferenciales, se considera importante la realización de una cimentación homogénea que busque un apoyo directo sobre materiales similares y con un funcionamiento geotécnico común, estimándose recomendable el atado de las zapatas mediante viga riostra.

El fondo de excavación de las zanjas de cimentación debe ser rigurosamente horizontal y limpio, para lo cual se dispondrá de una solera de asiento de al menos 10 cm de espesor.

No obstante, se debe tener en cuenta por parte de la Dirección Facultativa la correcta modulación de las características estructurales de la obra, de forma individual y no genérica, utilizando las dimensiones definitivas para poder realizar un cálculo exhaustivo de los asientos, que estará correlacionado con los resultados geotécnicos aportados en este informe (niveles de los estratos, tensiones admisibles y módulos de deformación, entre otros parámetros) siendo éste un cálculo aproximado.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPLEO Y TRANSACCIONES AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG.: 258/767
asmrGO-003-00 1/1



Por todo ello y en caso que durante la excavación para la cimentación se encontrara un nivel de agua, y/o alguna zona removilizada a mayor profundidad o con más potencia de terreno poco cohesivo se deberá continuar la excavación hasta encontrar firme.

El asiento máximo tolerable por estructura se fijará por el autor del proyecto, atendiendo a las características de la obra; no obstante se calculan de forma orientativa los asientos generales admisibles en función del tipo de terreno y del tipo de estructura, según las tablas D.23 Valores N_{spt} , resistencia a compresión simple y módulos de elasticidad de suelos y D.24 valores coeficiente de Poisson del Código Técnico de la Edificación (marzo 2007).

Se vigilará durante la excavación de la cimentación, la posible aparición de blandones en el terreno, los cuales serán atravesados y retirados evitando así posibles asientos diferenciales, observándolo durante la excavación.

Por otra parte, no se debe perder de vista el drenaje e impermeabilización total de la parcela, por todo ello, se hace necesario una correcta ejecución de los mismos, así como un adecuada canalización de la posible agua que pueda penetrar, ya sea por infiltración o por otros motivos, así como garantizar que por los alrededores de la edificación este cubierta la acera, evitándose las zonas ajardinadas.



8.2 BIBLIOGRAFÍA.

- Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, IGME.
- Código Técnico de la Edificación (*29 de marzo de 2007*).
- Norma de construcción sismorresistente NCSE-02, parte general y edificación.
- González de Vallejo, Luis I.; Ferrer, Mercedes; Ortuño, Luis; Oteo, Carlos. *Ingeniería Geológica*, Pearson Educación, Madrid, 2002, 744 Págs.
- José María Rodríguez Ortiz, Jesús Serra Gesta y Carlos Oteo Mazo. *Curso aplicado de cimentaciones. COAM*.



Geología y Geotécnica

Finalmente los datos serán corroborados en la apertura de las zanjas de cimentación y comprobar así que las características del subsuelo son idénticas a las obtenidas en los puntos investigados.

Las conclusiones que apuntamos la sometemos a consideración de la dirección facultativa, por ser esta una interpretación de los puntos muestreados en correlación con los resultados obtenidos.

No son descartables por tanto, variaciones respecto a las hipótesis aquí consideradas, por lo que se estima necesaria la supervisión de las obras por un técnico competente, que corrobore o modifique las conclusiones aquí incluidas. Deberá garantizarse, por tanto la seguridad del personal y de la obra, adoptando en cada situación las medidas oportunas. El propietario del presente informe asume todas las condiciones del contrato firmado con Geología y Geotecnia (A. y Geotecnia SLP).

Todas las consideraciones incluidas en este estudio se basan en los reconocimientos efectuados por lo que, dado el carácter puntual de los mismos, resulta interesante comprobar durante la ejecución de la cimentación que los resultados son generalizables al conjunto de los terrenos afectados por la construcción.



Geología y Geotécnica

Este informe no podrá ser modificado y/o reproducido de forma parcial sin la aprobación del abajo firmante.

La presente memoria consta de 49 hojas numeradas correlativamente y selladas en Madrid, a 3 de marzo de 2023.


Luis de Guzmán Báez.
Geólogo.
Nº de Colegiado -5566.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
asmi/GO-003-00 1/1
11 febrero 2025
PAG: 262/767

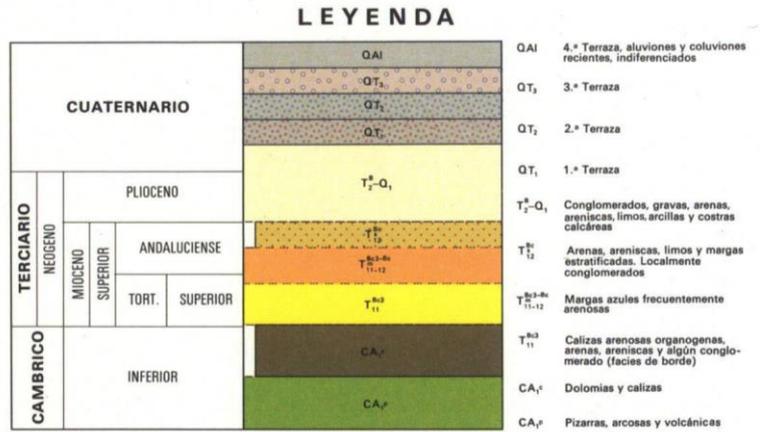
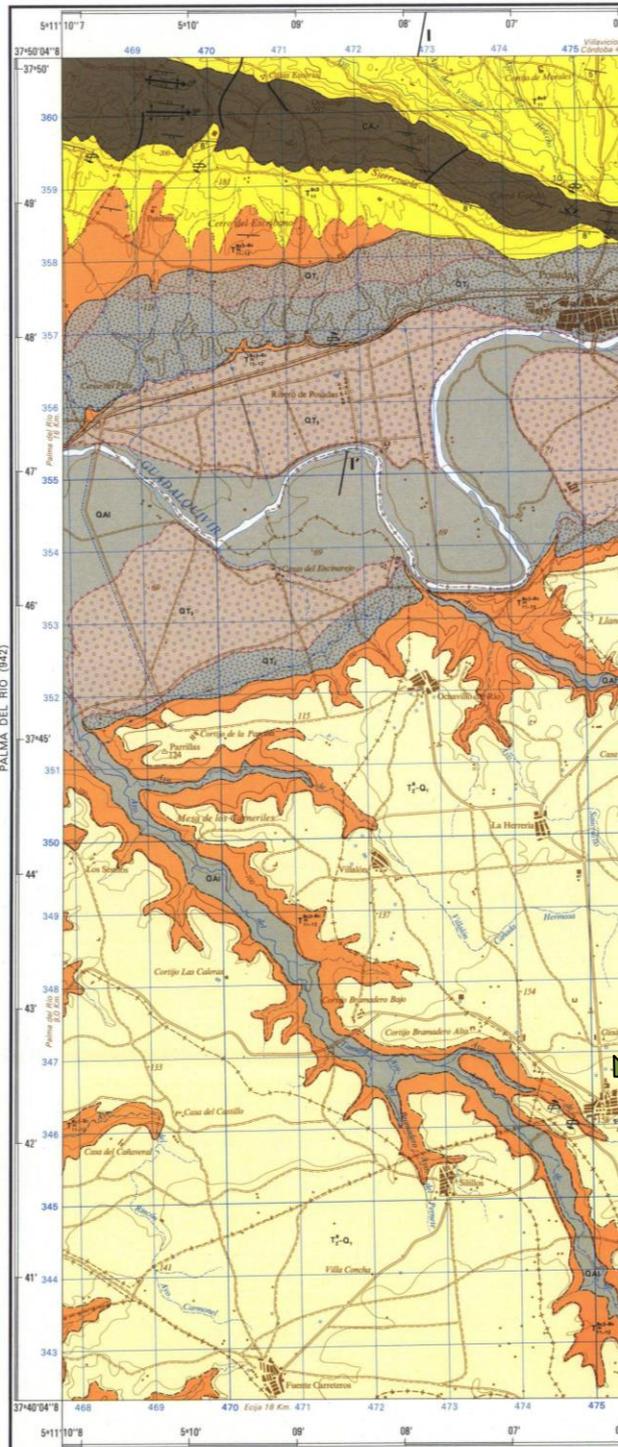


ANEXOS

- Anexo 1.- **MAPA GEOLÓGICO.**
- Anexo 2.- **FOTO AÉREA.**
- Anexo 3.- **CROQUIS DE SITUACIÓN DE LOS ENSAYOS.**
- Anexo 4.- **COLUMNA ESTRATIGRÁFICA DEL SONDEO.**
- Anexo 5.- **PERFIL ESTRATIGRÁFICO.**
- Anexo 6.- **ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO.**
- Anexo 7.- **REPORTAJE FOTOGRÁFICO.**



ANEXO 1

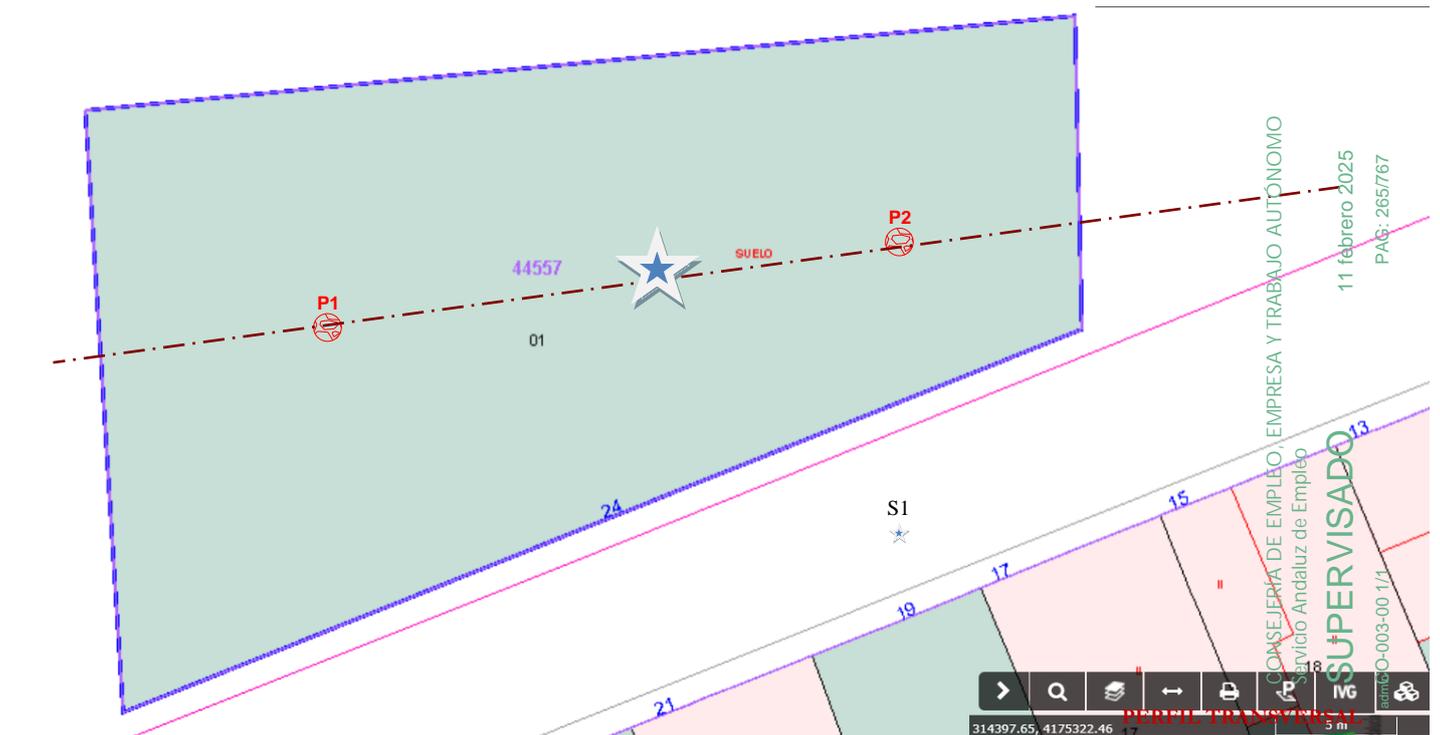


SP EDITA: SERVICIO DE PUBLICACIONES-MINISTERIO DE INDUSTRIA
 C.S.G., 1972
 Base topográfica, dibujo y reproducción: Instituto Geográfico y
 Catastral.—Depósito legal: M-22181-1975

Escala 1:50.000
 Las altitudes se refieren al nivel medio del Mediterráneo en Alicante
 Cuadrícula Lambert—Equidistancia de las curvas de nivel, 20 metros
 Proyección U.T.M.—Elipsoide Internacional



ANEXOS 2 y 3



Ensayo de penetración dinámica

Sondeo Geotécnico



ANEXO 4

		Dirección: Calle Loli Dugo nº24, Fuente Palmera, Córdoba										Nº Expediente: 2329		Maquinaria: PENETROSONDA						
		Peticionario: Servicio Andaluz de Empleo										Fecha realización: 13/02/2023		Desnivel al vial: 0m						
Geología y Geotécnica		Sondeo Nº: 1			Profundidad alcanzada: 6,00m			Nivel de agua: No encontrado			Localización: SEGÚN CROQUIS									
Perforación	Tipo	Ø	Profundidad (m)	Potencia (m)	Recuperación (%)	Litología	Muestras			Ensayos de Laboratorio										
							Prof (m)	Tipo	N30	Límites Atterberg			USCS	CS kg/cm²	PH kg/cm²	SO4 mg/kg	Granulometría			
										LL	LP	IP								% gravas
RSW			0,5	1,00	100														Rellenos antrópicos y de echadizo. Material removilizado. Posee una consistencia y compacidad baja. 0,60m	
			1				1,00	SPT-1	26											
			1,5				1,60													
			2																	
			2,5																	
			3																	
			3,5	5,00	100															Arenas limosas, conglomerados y areniscas alteradas. Posee una consistencia y compacidad media-alta. Continúan en profundidad.
			4																	
			4,5																	
			5																	
			5,5																	
			6					6,00	SPT-2	R										
			6,5																	
			7																	
			7,5																	
		8																		
		8,5																		
		9																		
		9,5																		
		10																		
		10,5																		
		11																		
		11,5																		
		12																		
		12,5																		
		13																		
		13,5																		
		14																		
		14,5																		
		15																		
<p>Fin del sondeo a 6,00m de profundidad. No se detecta el nivel freático-agua en mediciones realizadas el día 23 de enero de 2023.</p>																				
<p>Leyenda perforación:</p>		<p>P: Percusión</p>			<p>B: Barrena helicoidal</p>			<p>RS: Rotación batería simple</p>			<p>RD: Rotación batería doble</p>			<p>PH: Presión de hinchamiento</p>			<p>NA: Nivel de agua</p>			
<p>Leyenda Muestras:</p>		<p>S: Seco</p>			<p>A: Agua</p>			<p>W: Corona de widia</p>			<p>D: Corona de diamante</p>			<p>CS: Compresión Simple</p>			<p>NF: Nivel freático</p>			
		<p>MA: Muestra Alterada</p>			<p>TP: Testigo Parafinado</p>			<p>SPT: Ensayo de Penetración Estándar</p>			<p>R: Rechazo</p>			<p>LP: Limite plástico</p>			<p>SO₄: Contenido en sulfatos</p>			
		<p>MI: Muestra Inalterada</p>			<p>TS: Testigo Sondeo</p>			<p>SPTc: SPT punta ciega</p>			<p>LL: Limite líquido</p>			<p>IP: Índice de plasticidad</p>			<p>Hoja 4 de 49</p>			

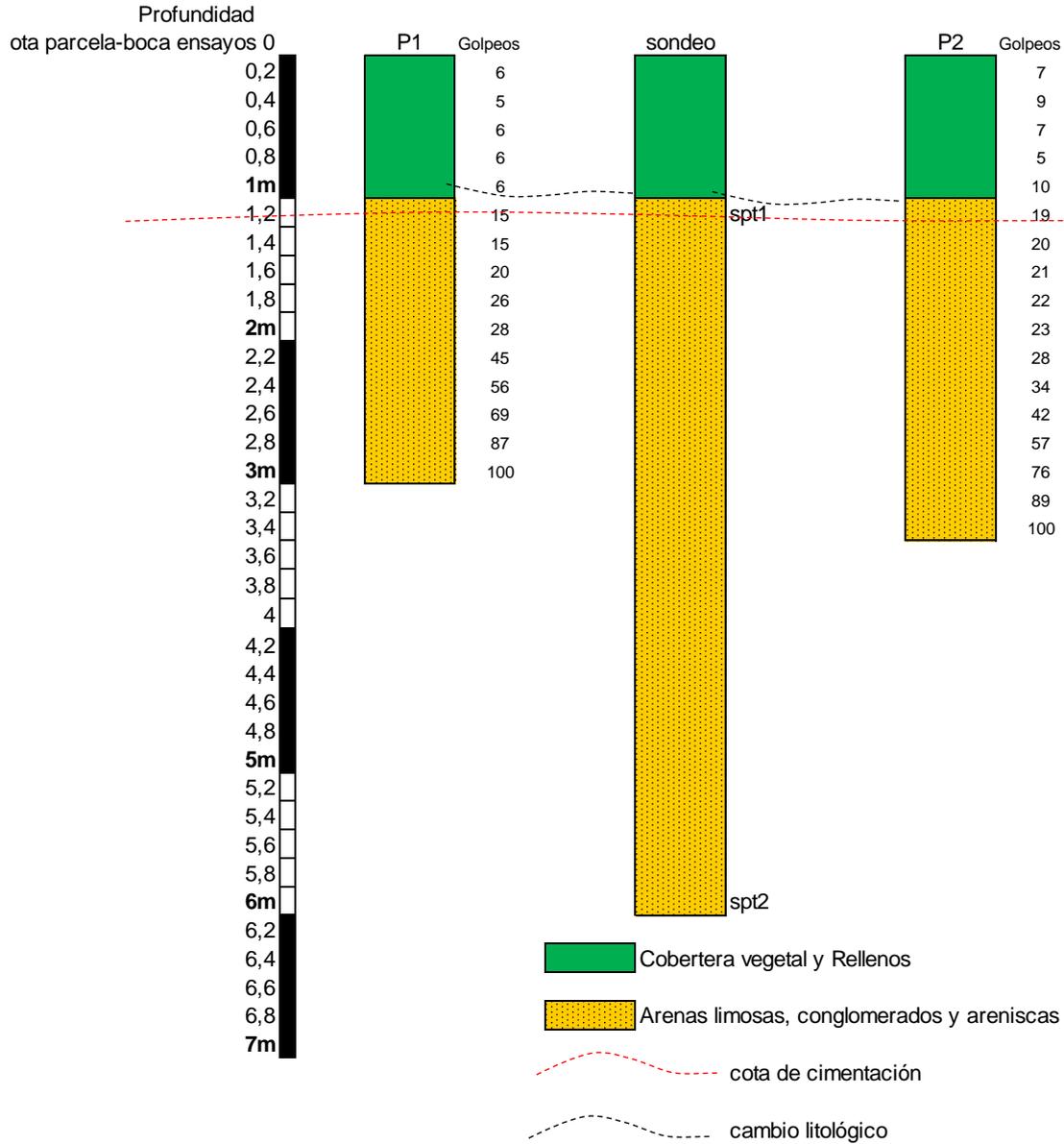
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2023
 PAQ5-266767



ANEXO 5

PERFIL TRANSVERSAL

Calle Loli Dugo nº24, Fuente Palmera, Córdoba



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 267/767

SUPERVISADO





ANEXO 6



RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO (GEOTECNIA)

Nº OBRA: 230268	FECHA PETICIÓN: 22/02/2023
DENOMINACIÓN: ENSAYOS DE LABORATORIO. C/ LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CORDOBA	
PETICIONARIO: GEOLOGIA Y GEOTECNIA GLOBAL SLP	
Declaración responsable MAD-18 con referencia MAD-L-111. AREA GTLb+c1+c2+c3: (Nº 03183GTI.05). FECHA DE ACREDITACIÓN: 12-01-06.	

2009	M1			
2010	CORDOBA			
2013	Bolsa			
Nº MUESTRA	2017	2023		

UNE EN ISO 17892-4:2019	% PASA TAMIZ 20	100		
	% PASA TAMIZ 5	99,4		
	% PASA TAMIZ 2	82,4		
	% PASA TAMIZ 0,4	24,7		
	% PASA TAMIZ 0,08	4,5		
UNE EN ISO 17892-12:2018	LIMITE LIQUIDO	NO PLASTICO		
	LIMITE PLASTICO	NO PLASTICO		
	INDICE DE PLASTICIDAD	NO PLASTICO		
HUMEDAD NATURAL (%) UNE EN ISO 17892-1:2014		9,9		
DENSIDAD SECA (g/cm³) UNE EN ISO 17892-2:2014				
MATERIA ORGÁNICA (%) UNE 103204:2019				
CARBONATOS (%) UNE 103-200-1993				
SULFATOS (%) UNE 103202:2019		NO CONTIENE		
ACIDEZ BAUMANN-GULLY UNE EN 14502:2015		NO PRESENTA		
EDOMETRO UNE EN ISO 17892-5:2019				
HINCHAMIENTO LIBRE (%) UNE 103-601-1996				
P. HINCHAMIENTO (kp/cm²) UNE 103-602-1996				
COMPR. SIMPLE (kp/cm²) UNE EN ISO 17892-7:2017				
CLASIFICACION SUCS		SM-SW		
DESCRIPCION MUESTRA		Arena de grano medio-grueso, sin finos, bien seleccionada, marmón		

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.		
------------------------------------	--	--

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo



11 febrero 2025

PAG: 268/767

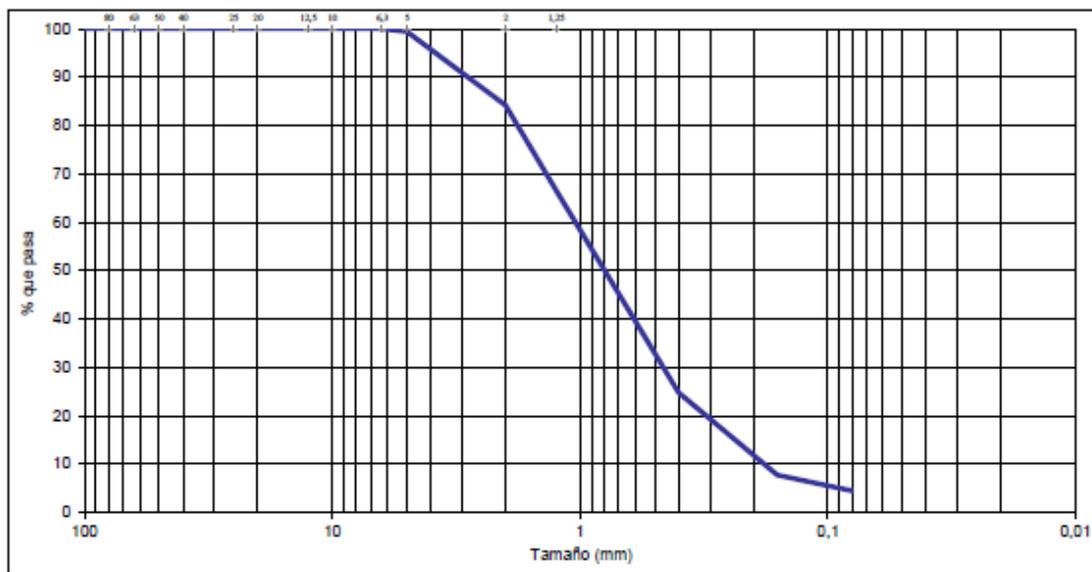
asmGO-003-00 1/1



Nº TRABAJO:	230268	Nº Muestra:	2017/2023
PETICIONARIO:	GEOLOGIA Y GEOTECNIA GLOBAL SLP. C/ PRADOS DE LA CASA 7, VENTURADA		
OBRA:	ENSAYOS DE LABORATORIO. C/ LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CORDOBA		
Localización:	M1		
Tipo de muestra:	Muestra alterada	Fecha:	22/02/2023

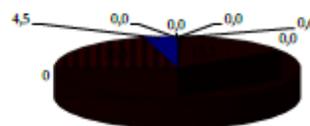
Grupo de ensayos GT

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO - UNE EN ISO 17892-PARTE 4 - 2019



Tamices UNE	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,4	0,16	0,08
% pasa	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4	84,2	66,6	24,8	7,8	4,5

COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA							
% Morro (> 63 mm)	% GRAVA		% ARENA		% FINOS		
	Gruesa	Fina	Gruesa	Media	Fina	Limo	Arcilla
0,0	0,0	0,6	15,2	59,4	20,3		



D ₁₀ :	0,00 mm
D ₃₀ :	0,00 mm
D ₅₀ (diámetro efectivo):	0,19 mm
Coeff. de uniformidad (Cu):	5,83
Grado de curvatura (Cc):	1,20

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO

Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

asmfGO-003-00 1/1



Handwritten signature: *Raúl Martín*

ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.
 NIF: B-67002929
 adamas@adamasgg.es
 TEL: 630 626 772 / 635 546 386

Fdo.: Raúl Martín Cordero

Este informe solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización expresa de ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.



--	--

Nº TRABAJO:	230268	Nº Muestra:	2017/2023
PETICIONARIO:	GEOLOGIA Y GEOTECNIA GLOBAL SUP. C/ PRADOS DE LA CASA 7, VENTURADA		
OBRA:	ENSAYOS DE LABORATORIO. C/ LOLI DUGO Nº 24, FUENTE PALMERA, CORDOBA		
Localización:	M1		
Tipo de muestra:	Muestra alterada	Fecha:	22/02/2023

Grupo de ensayos GT

LÍMITES ATTERBERG

Límite líquido UNE-103.103/94

Límite plástico UNE-103.104/95

L. LÍQUIDO	L PLÁSTICO	I. P.
NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO	NO PLÁSTICO

ESTADO NATURAL

Humedad natural (% W) UNE EN ISO 17892-1

Densidad aparente y seca (t/m³) UNE 103.301/94

Humedad	Densidad t/m ³	
%	seca	húmeda
9,9		

COMPONENTES SECUNDARIOS

Carbonatos UNE 103.200/93; Sales solubles UNE 103.205/06 NLT 114/99

Sulfatos UNE 103.201, 103.202/95; Contenido en yesos UNE 103.206/05 NLT 115/99

Materia orgánica UNE 103.204/93

Acidez Baumman-Gully EHE

% Carbonatos	
% Materia Orgánica	
Contenido en sulfatos (mg/kg)	NO CONTIENE
% Sales Solubles	
% Yeso	
Acidez Baumman-Gully (ml NaOH/kg)	NO PRESENTA

PESO ESPECIFICO

Densidad relativa de las partículas del suelo (peso específico): UNE EN ISO 19892-parte 3-2018

Peso específico (g/cm ³)	
--------------------------------------	--

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 270767
 asmiGO-003-00 1/1

		Fdo.: Raúl Martín Cordero
Este informe solo afecta a la muestra ensayada. El informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la autorización expresa de ADAMAS CONTROL Y GEOTECNIA, S.L.L.		



ANEXO 7 REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PENETRÓMETRO P-1



PENETRÓMETRO P-2





Geología y Geotécnica

SONDEO S-1

Calle Loli Dugo nº24, Fuente Palmera, Córdoba



CAJAS S-1



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Autónomo de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 272767

Hoja 49 de 49

www.geologiaygeotecnia.es

Telf. 91 843 91 43

comercial@geologiaygeotecnia.es

Mov. 673 91 21 88



INGENIERÍA · TOPOGRAFÍA · DRONES

Levantamiento topográfico

Levantamiento topográfico georreferenciado de la parcela situada en la C/ Loli Dugo nº 24 TM de Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 273767



asmiGO-003-00 1/1

Promueve: Servicio Andaluz de Empleo

1. MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

Juan Alberto Llorens Chinchilla, Ingeniero Técnico Agrícola, colegiado 1403 en el COITA de Almería, por requerimiento del Servicio Andaluz de Empleo, se realiza el levantamiento topográfico georreferenciado de la parcela situada en la C/ Loli Dugo nº 24 del TM de Fuente Palmera, Córdoba.

2. METODOLOGÍA.

La metodología a emplear en este informe será la siguiente:

- Levantamiento topográfico del perímetro de la parcela Elaboración de la planimetría y altimetría actualizada de la misma y determinación de la superficie real de la parcela.
- Realización de informe y planimetría.

3. INSTRUMENTACIÓN.

Se emplea un sistema GPS mediante un equipo GPS Topcon HIPER V de doble frecuencia con capacidad para leer doble constelación (Gps + Glonass) y 40 canales para seguimiento de satélites, y medición en tiempo real mediante el sistema RTK de enlace entre receptores.

Características del equipo:

- Precisión de 3 mm + 1 ppm en postproceso.
- Precisión de 10 mm + 1,5 ppm en tiempo real.
- Inicialización en menos de 1 minuto.
- Tecnología Bluetooth.
- Radio integrado.
- Software TCP GPS

Se realiza un enlace a la red geodésica nacional mediante conexión NtRIP a la red de Base de la Junta de Andalucía, concretamente a la base de Cordoba.

4. SISTEMA DE COORDENADAS.

El sistema de coordenadas es la proyección UTM (Universal Transversal Mercator) con datum ETRS89.

5. DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA Y ANÁLISIS DE LA DOCUMENTACIÓN.

La parcela objeto de este informe, se haya situada en la C/ Loli Dugo nº 24 del TM de Fuente Palmera, Córdoba.

Descripción catastral:

Ref Catastral: **4455701UG1745N0001TX**

Clase: **Urbano**
Uso: **Suelo sin edificar**
Superficie: **774 m²**

6. RESULTADOS.

Una vez realizado el levantamiento topográfico de la parcela obtiene el siguiente cuadro de superficies:

Parcela	SUPERFICIE (m ²)
TOTAL PARCELA	793,23

Cuadro de superficies.

Se obtiene que la parcela presenta una superficie de setecientos noventa y tres metros cuadrados con veintitrés decímetros cuadrados.

Fdo: Juan Alberto Llorens Chinchilla



Col nº 1403 en el C/ Loli Dugo de Fuente Palmera
Jaén a 07 de Marzo de 2023

Firmado digitalmente
por LLORENS
CHINCHILLA JUAN
ALBERTO - 74681821Q
Fecha: 2023.03.07
18:23:34 +01'00'

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
11 febrero 2025
PAG: 276767
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía
03016GO-003-00 1/1

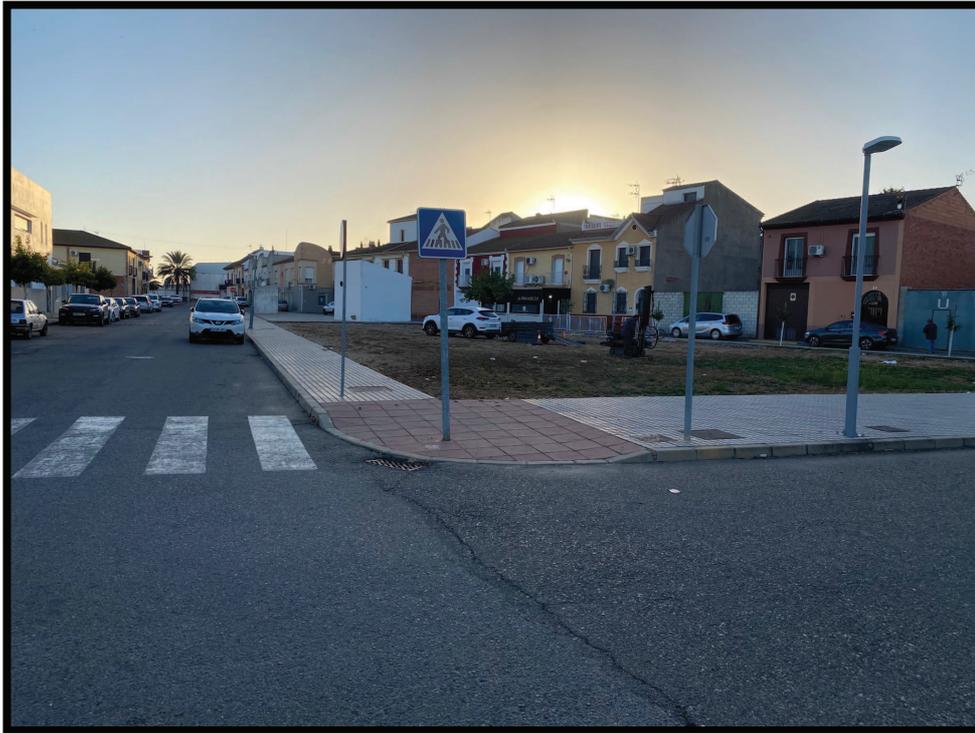
2. Fotografías

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025
PAG: 277767

Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía asmiGO-003-00 1/1

11 febrero 2025
PAG: 278767



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 279/767

A SUPERVISADO

Junta de Andalucía
asmiGO-003-00 1/1



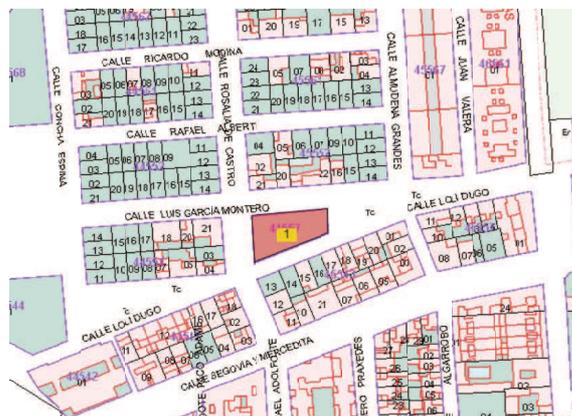
3. Planimetría

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025
PAG: 281/767

Junta de Andalucía
asmi@CO-003-00 1/1



INGENIERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025
PAG: 282/767

SUPERVISADO
Juan Alberto Llorca Chinchilla
ITA nº 7403 en el CCITA de Almería

CO-00010-1/1



Andalucía



Levantamiento topográfico de solar ubicado en C/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

Promotor:

Servicio Andaluz de Empleo.

Exp.
21_23

Fecha.
03_23

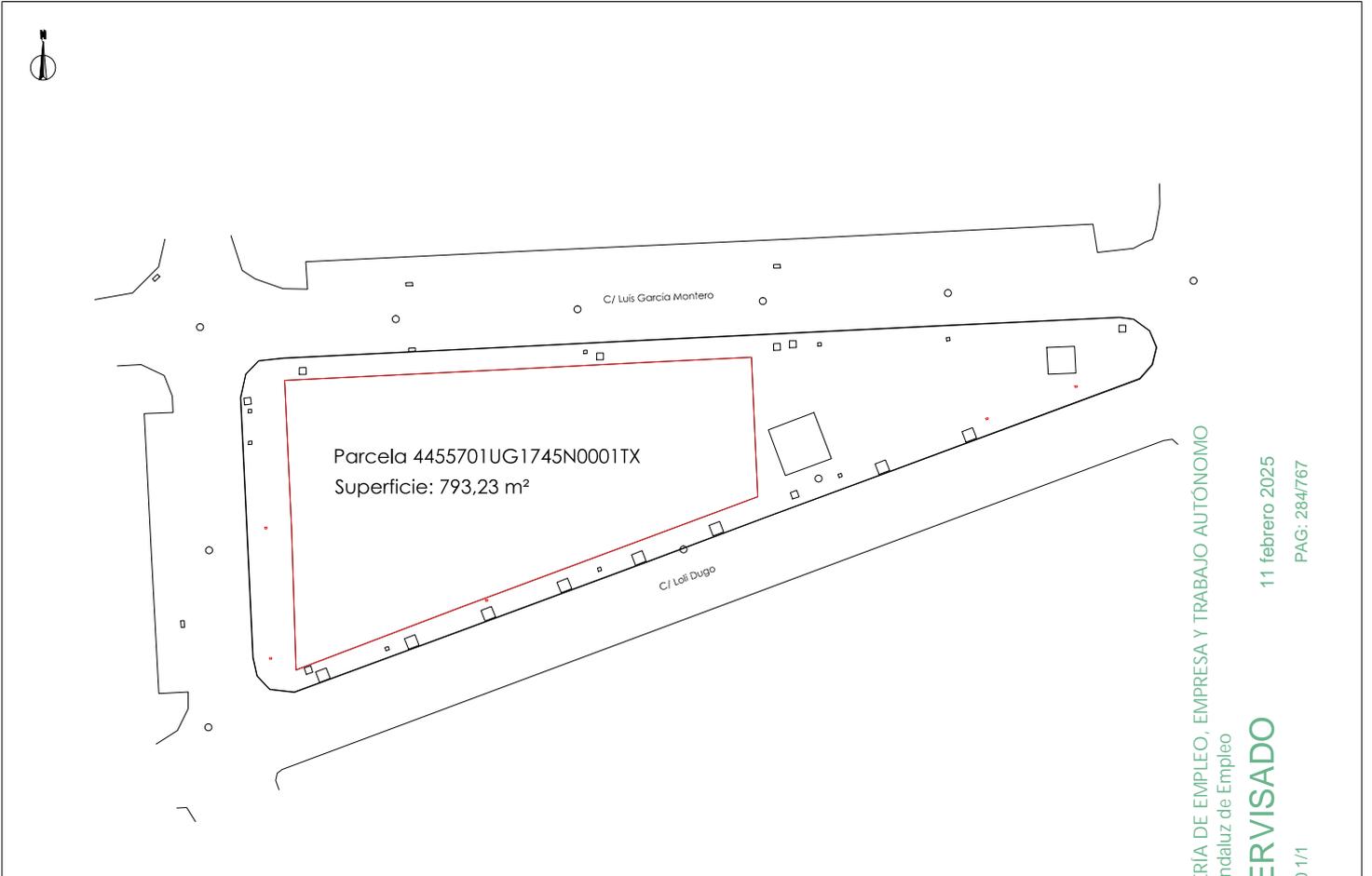
Plano de:

Situación y emplazamiento

Escala
s.e.

Plano Nº
1

Juan Alberto Llorca Chinchilla
ITA nº 7403 en el CCITA de Almería



	Levantamiento topográfico de solar ubicado en C/ Loli Dugo nº 24. Fuente Palmera. Córdoba.	Exp. 21_23	Plano de: Planta y superficies	Escala 1/300	Plano nº 3	Juan Alberto Lorens Chinchilla Servicio Andaluz de Empleo ITA nº 1403 en el CITA de Almería
	Promotor: Servicio Andaluz de Empleo.	Fecha. 03_23				

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 284/767
 asom/003/001/1



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

11 febrero 2025

PAG: 285/767

SUPERVISADO

asm/GO-003-00 1/1

4.2 CÁLCULO DE LA 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

 4.3.1.- Datos generales de sismo.....

4.4.- Fuego

4.5.- Hipótesis de carga.....

4.6.- Listado de cargas

5.- ESTADOS LÍMITE

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

6.2.- Combinaciones

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Pilares.....

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA.....

10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

11.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones.....

11.2.- Aceros por elemento y posición

 11.2.1.- Aceros en barras

 11.2.2.- Aceros en perfiles

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2022 PROGRAMA CYPE

Número de licencia: 20144

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: SAE FP 1

Clave: SAE FP 3

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: Eurocódigos 3 y 4

Aceros laminados y armados: Eurocódigos 3 y 4

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(t/m ²)	Cargas muertas(t/m ²)
Forjado 1	0.20	0.25
Cimentación	0.00	0.00

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.

q_b (t/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.04	0.10	0.70	-0.30	0.42	0.70	-0.37

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
En todas las plantas	10.00	41.46

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X(t)	Viento Y(t)
Forjado 1	1.193	5.276

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 $\pm 5\%$ 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

Caracterización del emplazamiento

a_b : Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo IV

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

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

: 0.60

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Autónomo de Empleo
SUPERVISADO
 11 febrero 2025
 PAG: 288/767
 admGO-003-00 1/1

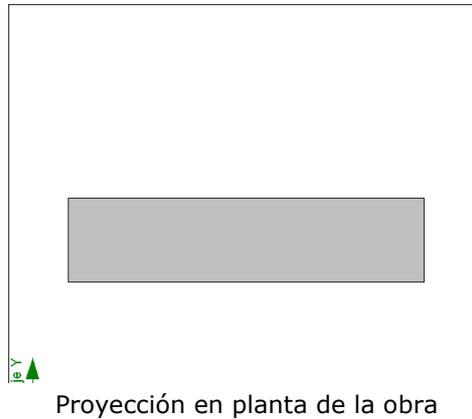
a_b : 0.060 g

K : 1.10

Ω : 5.00 %

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

4.4.- Fuego

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros
Forjado 1	-	-	-	-

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.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en t, t/m y t/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
1	Cargas muertas	Lineal	0.50	(0.15, 9.70) (0.15,
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(0.15, 0.15) (41.20,
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(41.20, 0.15) (41.20,
	Cargas muertas	Lineal	0.50	(41.20, 9.75) (0.20,

5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Control de la ejecución: Normal 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

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{AE} A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- A_E Acción sísmica
- γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$ 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:

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	1.500	-	-
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⁾

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:

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⁾

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.

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
---------	--	--

	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000

Sísmica		
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)	
	Favorable	Desfavorable
Carga permanente (G)	1.000	1.000
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000
Viento (Q)		
Sismo (E)	-1.000	1.000

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

▪ 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	1.500	1.500											
3	1.000	1.000	1.600										
4	1.500	1.500	1.600										
5	1.000	1.000		1.600									
6	1.500	1.500		1.600									
7	1.000	1.000	1.120	1.600									
8	1.500	1.500	1.120	1.600									
9	1.000	1.000	1.600	0.960									
10	1.500	1.500	1.600	0.960									
11	1.000	1.000			1.600								
12	1.500	1.500			1.600								
13	1.000	1.000	1.120		1.600								

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

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	4.17	4.17
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
P1	(0.15, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P2	(6.90, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(8.76, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(13.67, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(18.00, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(23.36, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P7	(28.09, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P8	(33.31, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P9	(36.03, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P10	(41.21, 0.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P11	(0.15, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P12	(6.90, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P13	(8.76, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P14	(13.67, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P15	(18.00, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P16	(23.36, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P17	(28.09, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P18	(33.31, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P19	(36.03, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P20	(41.21, 3.62)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P21	(0.15, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P22	(6.90, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P23	(12.51, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P24	(18.33, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P25	(23.03, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

P26	(28.28, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P27	(33.31, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P28	(36.03, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P29	(41.21, 9.75)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Planta	Dimensiones(c m)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	1	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

10.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (t/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (kp/cm ²)	Tensión admisible en situaciones accidentales (kp/cm ²)
Todas	50	10000.00	2.00	3.00

11.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (kp/cm ²)	γ _c	Tamaño máximo del árido(mm)
Todos	HA-25, Control Estadístico	255	1.30 a 1.50	20

11.2.- Aceros por elemento y posición

11.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (kp/cm ²)	γ _s
Todos	B 500 S, Control Normal	5097	1.00 a 1.15

11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(kp/cm)	Módulo de elasticidad(kp/cm ²)
Acero conformado	S235	2396	2140673
Acero laminado	S275	2803	2140673

1.- SISMO

1.1.- Datos generales de sismo

1.2.- Espectro de cálculo

 1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones

 1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

1.3.- Coeficientes de participación

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

1.- SISMO

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b : 0.060 g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.10

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo IV

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 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

: 0.60

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

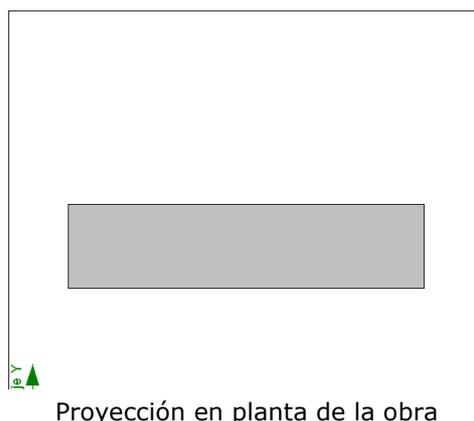
No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

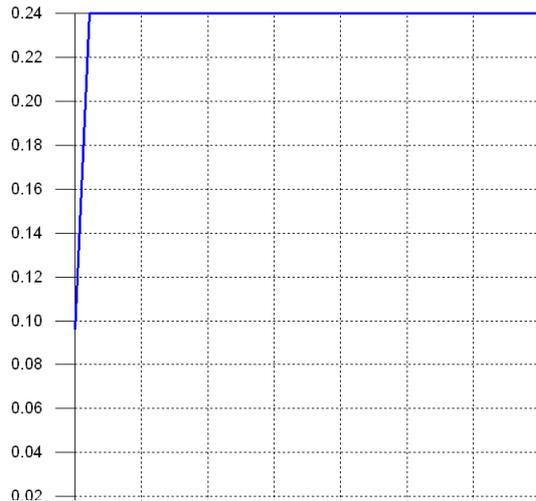
Acción sísmica según Y



1.2.- Espectro de cálculo

1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones

Coef. Amplificación (g)



Coef. Amplificación:

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot v - 1) \cdot \frac{T}{T_A} \quad T < T_A$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot v \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot v \quad T > T_B$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.240 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c: 0.096 g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b: 0.060 g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo

ρ: 1.00

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2)

S: 1.60

$$S = \frac{C}{1.25}$$

$$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1.25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{a} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1.25})$$

$$0,1g < \rho \cdot a_b < 0$$

$$S = 1,0$$

$$0,4g \leq \rho \cdot a_b$$

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C: 2.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo IV

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

a_b: 0.060 g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo

ρ: 1.00

v: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

v: 1.00

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω: 5.00 %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_A: 0.22 s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{1 \Omega}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: 1.10

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C: 2.00

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo IV

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B: 0.88 s

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2.5}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K: 1.10

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C: 2.00

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
 Servicio Andaluz de Empleo
 11 febrero 2025
 PAG: 299/767
 SUPERVISADO
 asmiGO-00-00 1/1

A
 Instituto Andaluz de Estadística

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo IV

1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (μ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{v}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right) \quad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{v}{\mu} \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{v}{\mu} \quad T > T_B$$

β : Coeficiente de respuesta

β : 0.50

$$\beta = \frac{v}{\mu}$$

v : Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

v : 1.00

$$v = \left(\frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

Ω : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

Ω : 5.00 %

μ : Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1)

μ : 2.00

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

a_c : Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

a_c : 0.096 g

K : Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

K : 1.10

C : Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

C : 2.00

T_A : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

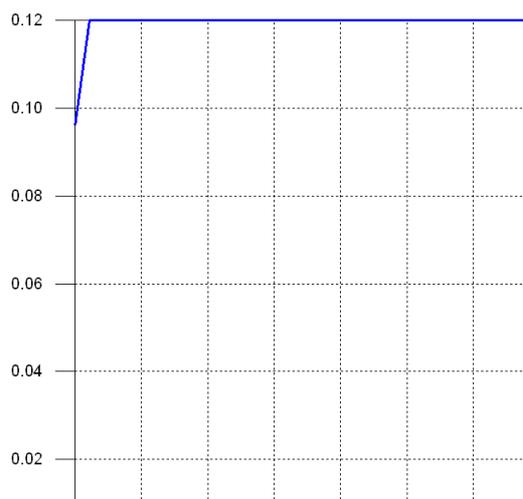
T_A : 0.22 s

T_B : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

T_B : 0.88 s

NCSE-02 (3.6.2.2)

Coef. Amplificación (g)



1.3.- Coeficientes de participación

Modo	T	L _x	L _y	L _{gz}	M _x	M _y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
------	---	----------------	----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Modo 1	0.647	0.0927	0.1855	0.9783	17.51 %	70.08 %	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.4707 mm	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.4707 mm
Modo 2	0.635	0.5758	0.3132	0.7552	76.51 %	22.64 %	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.009 mm	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 12.009 mm
Modo 3	0.581	0.0209	0.0231	0.9995	5.97 %	7.28 %	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 10.0576 mm	R = 2 A = 1.177 m/s ² D = 10.0576 mm
Total					99.99 %	100 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

L_{gz}: Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

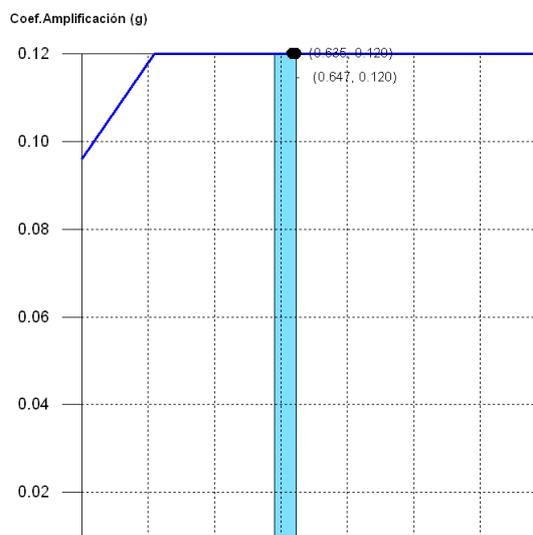
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T(s)	A(g)
Modo 1	0.647	0.120
Modo 2	0.635	0.120

1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m.(m)	c.d.r.(m)	e_x (m)	e_y (m)
Forjado 1	(20.61, 4.94)	(21.33, 4.33)	-0.72	0.61

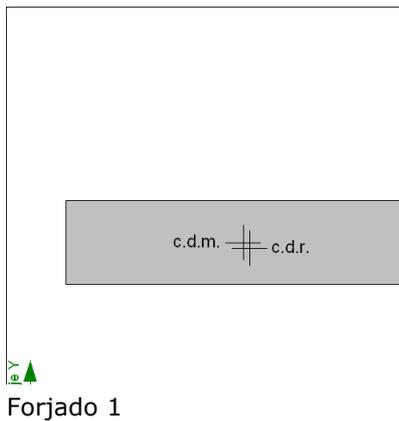
c.d.m.: Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

c.d.r.: Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

e_x : Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

e_y : Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo

A SUPERVISADO

11 febrero 2025

PAG: 303/767



Junta de Andalucía
asmiGO-003-00 1/1

4.3 PROTECCION CONTRA EL INCENDIO

4.3 PROTECCIÓN CONTRA EL INCENDIO

Las actuaciones propuestas se refieren a un edificio de nueva planta de uso Administrativo.

Los medios de protección y extinción de incendios quedan recogidos asimismo en los planos correspondientes.

Resumiendo la actuación:

Edificio de una sola planta uso administrativo con 414,61 m² de superficie construida, un solo sector de incendio.

Tiene un locales de riesgo especial bajo: la sala de telecomunicaciones. (se dota de paredes suelo y techos de resistencia EI90, y la puerta de acceso a local es EI2 45 C5. El cuarto de instalaciones, según RITE no tiene la característica de sala de maquinas, al ser el equipo de clima < 70KW. El cuadro eléctrico al ser <100 KW no tiene que ir en local de riesgo especial

Solo se precisan extintores y alumbrado de emergencia.

Se disponen extintores portátiles integrados en cajas empotradas en pared, de tipo ABC cada 15m, y uno de CO₂, próximo a los cuadros eléctricos.

Se dota de alumbrado de emergencia, según cálculo justificativo expuesto en la memoria de electricidad.

- Por otro lado se comprueba que actualmente los forjados que separan el edificio del exterior cumplen la resistencia requerida a la estructura:

Para Uso Administrativo h<15m RI60

Para local Riesgo bajo RI90

Los forjados son de losa armada de 25 cm respectivamente, cuya resistencia es superior a la exigida.

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio

Extintores portátiles: SÍ

EXTINTOR DE INCENDIOS DE POLVOABC (eficacia 21A-113B de 6 kg) 3 UNIDADES
EXTINTOR DE INCENDIOS DE POLVOABC (eficacia 21A-113B de 6 kg) 1 UNIDAD
EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO₂ 1 UNIDAD

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 305/767
asim6003-0/1

Bocas de incendio equipadas: NO

Columna seca: NO

Sistema de detección y Alarma: NO

Instalación automática de extinción: NO

Córdoba 15 de junio de 2024

Antonio Raso Martín.

Arquitecto

4.4 INSTALACIONES DEL EDIFICIO

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo
Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

 CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
SUPERVISADO
11 febrero 2025
PAG: 308/767
asmi@CO-003-00 1/1

Proyecto Básico y de Ejecución de la Nueva Sede de las Dependencias de la Oficina del Servicio Andaluz de Empleo
Fuente Palmera, situado en c/ Loli Dugo nº 24, Fuente Palmera, Córdoba.

CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y TRABAJO AUTÓNOMO
Servicio Andaluz de Empleo
A SUPERVISADO
Junta de Andalucía asmi GO-003-00 1/1
11 febrero 2025
PAG: 309/767

ELECTRICIDAD

1 CALCULO DE INSTALACION DE BAJA TENSION.

1.1. FORMULAS.

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)

U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro

I = Intensidad en amperios (A)

dV = Caída de tensión simple(V)

Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia

r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)

R = Resistencia eléctrica conductor (W)

X = Reactancia eléctrica conductor (W)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)

IR = Intensidad fasorial R

VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)

IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro

dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)

dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S

dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{max}-T_0) (I/I_{max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

r = Resistividad del conductor a la temperatura T.

r₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$
 $Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$
a = Coeficiente de temperatura:
 $Cu = 0.003929$
 $Al = 0.004032$
T = Temperatura del conductor (°C).
T0 = Temperatura ambiente (°C):
Cables enterrados = 25°C
Cables al aire = 40°C
Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):
XLPE, EPR = 90°C
PVC = 70°C
Barras Blindadas = 85°C
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$
$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\phi = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\phi = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\phi_1 - \tan\phi_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times w; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times w; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

ϕ_1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

ϕ_2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

w = $2 \times \pi \times f$; f = 50 Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $c \times 1000000$ (µF).

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (ZQ + ZT + ZL)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (ZQ + ZT + ZL)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot ZQ + ZT + ZL + (Z_N \text{ ó } ZPE))$$

¡ATENCIÓN!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3}: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2}: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1}: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE_EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$ZQ = ct U^2 / Scc$$

$$XQ = 0.995 ZQ$$

$$RQ = 0.1 XQ$$

UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$ZT = (ucc\%/100) (U^2/ Sn) \quad RT = (urcc\%/100) (U^2/ Sn) \quad XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = r L / S \cdot n \\ X = Xu \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

r: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20°C, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$s_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wx \cdot n)$$

$$s_{max} = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,

s_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

Wx: Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

sadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitud térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)

Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas L_{máx}

$$L_{máx} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot r20 \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

L_{máx} = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), U_{ff}/√3 en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm², 0.9 S=120mm², 0.85 S=150mm², 0.8 S=185mm², 0.75 S>=240mm².

r20 = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

m = S_{fase}/S_{neutro} sistema TN_C, S_{fase}/S_{protección} sistema TN_S, S_{neutro}/S_{protección} sistema IT neutro distribuido,

S_{fase}/S_{protección} sistema IT neutro NO distribuido.

Ia: Fusibles, IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot r / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot r / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2r + L_p/r + P/0,8r)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

r: Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

AL SAE1	135 W
ALESPERA 1	126 W
EMERG1	90 W
AL DIRE SAE	338.4 W
EMERG	54 W
AL SAE2	135 W
AL ESPERA 2	126 W
EMERG1	90 W
AL SALA AT PERS	338.4 W
EMERG	54 W
AL SAE3	135 W
AL ESPERA 3	126 W
EMERG1	90 W
AL ARCHIVO SAE	118.8 W
EMERG	54 W
AL ASEOS+LIMPIEZA	237.6 W
EMERG	54 W
AL SALA TELECO	144 W
EMERG	54 W
AL INSTALACIONES	144 W
EMERG	54 W
AL ARCHIVO SEPE	316.8 W
EMERG	54 W
ACCESO EDIFICIO	225 W
ALUMB EXTERIOR	1260 W
TC ASEOS+LIMP	1500 W
TC ARCHIVO SAE	1000 W
TC ESPERA SAE	1000 W
ASEOS PUB	248.4 W
EMERG	90 W
TC ASEOS PUB	1000 W
P. AUTO ENTRADA	500 W
P AUTO FACHADA	500 W
TC ARCHIVO SEPE	1000 W
TC INSTALACIONES	1000 W
PT01 A 04 REUN. TB	2400 W
PT05 A 07 SAE TB	1800 W
PT08 A 09 SAE TB	1200 W
PT10 A 13 SAE TB	1800 W
PT14A15 ESPERA TB	1200 W
PT16A1 8 SEPE TB	1800 W
PT19A22 SEPETB	2400 W
CS CLIMA-VENT	26640 W
TC RACK	1500 W
PT01 A 04 REUN. TB	2400 W
PT05 A 07 SAE TB	1800 W
PT08 A 09 SAE TB	1200 W
PT10 A 13 SAE TB	1800 W
PT14A15 ESPERA TB	1200 W
PT16A1 8 SEPE TB	1800 W
PT19A22 SEPETB	2400 W
TC RACK	1500 W
TOTAL....	67232.4 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 4892.4
- Potencia Instalada Fuerza (W): 62340
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.91: 67467.09
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 74131.77

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 9128.4
- Potencia Fase S (W): 8123.4
- Potencia Fase T (W): 8700.6

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 50 m; Cos j_R : 0.91; Cos j_S : 0.91; Cos j_T : 0.91; Xu(mW/m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: $R = 1$; $S = 1$; $T = 1$;
- Potencias: $P(w)$: 65263.42 $Q(var)$: 29758.56
- Intensidades fasores: $IR = 92.73-43.5i$; $IS = -85.4-60.96i$; $IT = -10.92+102.67i$; $IN = -3.58-1.78i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 102.43$; $IS = 104.92$; $IT = 103.25$; $IN = 4$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 109.11

Se eligen conductores Unipolares 3x50/25mm²Al

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-Al Eca

I.ad. a 25°C (Fc=1) 115 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 110 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 76.56$; $S = 79.11$; $T = 77.4$; $N = 25.15$

e(parcial):

Simple: $RN = 3.19$ V, 1.38%; $SN = 3.71$ V, 1.61%; $TN = 3.45$ V, 1.49%;

Compuesta: $RS = 5.98$ V, 1.49%; $ST = 6$ V, 1.5%; $TR = 5.95$ V, 1.49%;

e(total):

Simple: $RN = 3.19$ V, 1.38%; $SN = 3.71$ V, 1.61% ADMIS (2% MAX.); $TN = 3.45$ V, 1.49%;

Compuesta: $RS = 5.98$ V, 1.49%; $ST = 6$ V, 1.5%; $TR = 5.95$ V, 1.49%;

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 35 m; $\cos j_R$: 0.91; $\cos j_S$: 0.91; $\cos j_T$: 0.91; $Xu(mW/m)$: 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: $R = 0.8$; $S = 0.8$; $T = 0.8$;
- Potencias: $P(w)$: 65263.42 $Q(var)$: 29758.56
- Intensidades fasores: $IR = 92.73-43.5i$; $IS = -85.4-60.96i$; $IT = -10.92+102.67i$; $IN = -3.58-1.78i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 102.43$; $IS = 104.92$; $IT = 103.25$; $IN = 4$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 109.11

Se eligen conductores Unipolares 4x35+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - Libre de halógenos y baja emisión de humos opacos y gases corrosivos

- Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 25°C (Fc=1) 130 A. según ITC-BT-07

Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 65.35$; $S = 67.34$; $T = 66$; $N = 25.06$

e(parcial):

Simple: $RN = 1.95$ V, 0.84%; $SN = 2.14$ V, 0.93%; $TN = 2.03$ V, 0.88%;

Compuesta: $RS = 3.53$ V, 0.88%; $ST = 3.54$ V, 0.89%; $TR = 3.52$ V, 0.88%;

e(total):

Simple: $RN = 1.95$ V, 0.84%; $SN = 2.14$ V, 0.93%; $TN = 2.03$ V, 0.88%;

Compuesta: $RS = 3.53$ V, 0.88%; $ST = 3.54$ V, 0.89%; $TR = 3.52$ V, 0.88%;

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 125 A. Térmico reg. Int.Reg.: 107 A.

Cálculo de la Línea: FOTOVOLTAICA

- Potencia nominal: 30 kVA
 - Tensión de servicio: 400 V.
 - Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
 - Longitud: 20 m; $\cos j$: 1; $Xu(mW/m)$: 0.08;
-
- Potencias: $P(w)$: 30000 $Q(var)$: 0
 - Intensidades fasores: $IR = 43.3$; $IS = -21.65-37.5i$; $IT = -21.65+37.5i$; $IN = 0$
 - Intensidades valor eficaz: $IR = 43.3$; $IS = 43.3$; $IT = 43.3$; $IN = 0$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 54.13

Se eligen conductores Unipolares 4x16+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig.

UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 80 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 40 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 54.65$; $S = 54.65$; $T = 54.65$; $N = 40$

e(parcial):

Simple: RN = 1.06 V, 0.46%; SN = 1.06 V, 0.46%; TN = 1.06 V, 0.46%;
Compuesta: RS = 1.84 V, 0.46%; ST = 1.84 V, 0.46%; TR = 1.84 V, 0.46%;

e(total):

Simple: **RN = 1.06 V, 0.46% ADMIS (1.5% MAX.)**; SN = 1.06 V, 0.46%; TN = 1.06 V, 0.46%;
Compuesta: RS = 1.84 V, 0.46%; ST = 1.84 V, 0.46%; TR = 1.84 V, 0.46%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 63 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: CS CLIMA-VENT

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j_R : 0.82; Cos j_S : 0.81; Cos j_T : 0.83; Xu(mW/m): 0;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): 30086.88 Q(var): 20998.2
- Intensidades fasores: IR = 42.3-29.36i; IS = -58.49-26.38i; IT = 2.92+43.14i; IN = -13.27-12.6i
- Intensidades valor eficaz: IR = 51.49; IS = 64.16; IT = 43.24; IN = 18.3

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 68.39

Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.

Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 77 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 53.41; S = 60.83; T = 49.46; N = 41.69

e(parcial):

Simple: RN = 0.11 V, 0.05%; SN = 0.27 V, 0.12%; TN = 0.12 V, 0.05%;
Compuesta: RS = 0.34 V, 0.09%; ST = 0.27 V, 0.07%; TR = 0.27 V, 0.07%;

e(total):

Simple: RN = 2.06 V, 0.89%; **SN = 2.41 V, 1.04%**; TN = 2.15 V, 0.93%;
Compuesta: RS = 3.87 V, 0.97%; ST = 3.81 V, 0.95%; TR = 3.79 V, 0.95%;

Protección Térmica en Principio de Línea

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 71 A.

Protección Térmica en Final de Línea

I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 71 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Relé y Transformador. Diferencial Sens.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO

CS CLIMA-VENT

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

VRV SAE	8770 W
VRV SEPE	7310 W
CLIMA REUNIONES1	390 W
CLIMA REUNIONES 2	390 W
CLIMA SAE 1	390 W
CLIMA SAE2	390 W
CLIMA SAE3	390 W
CLIMA DSAE	390 W
CLIMA SAT INDIV	390 W
CLIMA ESPERA1	2100 W
CLIMA ESPERA2	190 W
CLIMA SEPE1	190 W
CLIMA SEPE2	190 W
CLIMA SEPE3	190 W
CLIMA DSEPE	190 W
RECUP SAE	1620 W
RECUP SEPE	980 W
CLIMA CPD	2000 W
VENT ARCHIVO SAE	30 W
VENT ASEOS PUB	30 W
VENT ASEOS	30 W

VENT ARCHIVO SEPE	30 W
VENT INSTAL	30 W
VENT CPD	30 W
TOTAL....	26640 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 26640

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas

- Potencia Fase R (W): 3160
- Potencia Fase S (W): 5120
- Potencia Fase T (W): 2280

Cálculo de la Línea: SAI

- Potencia nominal: 25 kVA
- Índice carga c: 0.85
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos j: 1; Xu(mW/m): 0;
- Potencias: P(w): 25000 Q(var): 0
- Intensidades fasores: IR = 36.08; IS = -18.04-31.25j; IT = -18.04+31.25j; IN = 0
- Intensidades valor eficaz: IR = 36.08; IS = 36.08; IT = 36.08; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 36.08

Se eligen conductores Unipolares 4x10+TTx10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -.

Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 60.18; S = 60.18; T = 60.18; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.36 V, 0.16%; SN = 0.36 V, 0.16%; TN = 0.36 V, 0.16%;

Compuesta: RS = 0.62 V, 0.16%; ST = 0.62 V, 0.16%; TR = 0.62 V, 0.16%;

e(total):

Simple: RN = 2.33 V, 1.01%; **SN = 2.52 V, 1.09% ADMIS (4.5% MAX.);** TN = 2.42 V, 1.05%;

Compuesta: RS = 4.19 V, 1.05%; ST = 4.21 V, 1.05%; TR = 4.18 V, 1.05%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial:

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase B.

SISTEMA ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA

SAI

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

PT01 A 04 REUN. TB	2400 W
PT05 A 07 SAE TB	1800 W
PT08 A 09 SAE TB	1200 W
PT10 A 13 SAE TB	1800 W
PT14A15 ESPERA TB	1200 W
PT16A1 8 SEPE TB	1800 W
PT19A22 SEPETB	2400 W
TC RACK	1500 W
TOTAL....	14100 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 14100

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones mm) Tubo, Canal, Bando.
ACOMETIDA	65263.42	50	3x50/25Al	104.92	115	1.61	1.61	110
DERIVACION IND.	65263.42	35	4x35+TTx16Cu	104.92	130	0.93	0.93	90
FOTOVOLTAICA	30000	20	4x16+TTx16Cu	43.3	80	0.46	0.46	40
	743.4	0.3	2x6Cu	3.22	40	0	0.85	
AL SAE1	135	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.58	15	0.19	1.03	16
ALESPERA 1	126	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.55	15	0.18	1.02	16
EMERG1	90	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	15	0.13	0.97	16
	392.4	0.3	2x1.5Cu	1.7	17	0.01	0.85	
AL DIRE SAE	338.4	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.47	15	0.55	1.4	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	0.94	16
	743.4	0.3	2x6Cu	3.22	40	0	0.93	
AL SAE2	135	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.58	15	0.19	1.12	16
AL ESPERA 2	126	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.55	15	0.18	1.1	16
EMERG1	90	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	15	0.13	1.05	16
	392.4	0.3	2x1.5Cu	1.7	17	0.01	0.93	
AL SALA AT PERS	338.4	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.47	15	0.55	1.49	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	1.02	16
	523.8	0.3	2x6Cu	2.27	40	0	0.88	
AL SAE3	135	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.58	15	0.19	1.07	16
AL ESPERA 3	126	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.55	15	0.18	1.06	16
EMERG1	90	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	15	0.13	1.01	16
	172.8	0.3	2x1.5Cu	0.75	17	0	0.88	
AL ARCHIVO SAE	118.8	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.51	15	0.19	1.08	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	0.97	16
	1058.4	0.3	2x1.5Cu	4.58	17	0.01	0.89	
	291.6	0.3	2x1.5Cu	1.26	17	0	0.9	
AL ASEOS+LIMPIEZA	237.6	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.03	15	0.22	1.12	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	0.99	16
	198	0.3	2x1.5Cu	0.86	17	0	0.9	
AL SALA TELECO	144	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.62	15	0.13	1.03	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	0.99	16
	198	0.3	2x1.5Cu	0.86	17	0	0.9	
AL INSTALACIONES	144	20	2x1.5+TTx1.5Cu	0.62	15	0.13	1.03	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	0.99	16
	370.8	0.3	2x1.5Cu	1.61	17	0.01	0.9	
AL ARCHIVO SEPE	316.8	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.37	15	0.29	1.19	16
EMERG	54	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.23	15	0.09	0.99	16
ACCESO EDIFICIO	225	40	2x1.5+TTx1.5Cu	0.97	15	0.42	1.26	16
ALUMB EXTERIOR	1260	60	2x1.5+TTx1.5Cu	5.46	15	3.57	4.49	16
	3500	0.3	2x2.5Cu	18.94	23	0.03	0.87	
TC ASEOS+LIMP	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	21	0.85	1.72	20
TC ARCHIVO SAE	1000	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	21	0.56	1.43	20
TC ESPERA SAE	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	21	0.84	1.71	20
	1338.4	0.3	2x6Cu	6.64	40	0	0.88	
ASEOS PUB	248.4	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.08	15	0.35	1.23	16
EMERG	90	35	2x1.5+TTx1.5Cu	0.39	15	0.15	1.03	16
TC ASEOS PUB	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	21	0.84	1.72	20
	1000	0.3	2x6Cu	5.41	40	0	0.93	
P. AUTO ENTRADA	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.42	1.35	20
P AUTO FACHADA	500	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	21	0.42	1.35	20
	2000	0.3	2x6Cu	10.83	40	0.01	0.89	
TC ARCHIVO SEPE	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	21	0.84	1.73	20
TC INSTALACIONES	1000	30	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	21	0.84	1.73	20
PT01 A 04 REUN. TB	2400	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.33	18	0.39	1.32	20
PT05 A 07 SAE TB	1800	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.29	1.22	20
PT08 A 09 SAE TB	1200	35	4x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.2	1.12	20
PT10 A 13 SAE TB	1800	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.29	1.22	20
PT14A15 ESPERA TB	1200	35	4x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.2	1.12	20
PT16A1 8 SEPE TB	1800	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.29	1.22	20
PT19A22 SEPETB	2400	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.33	18	0.39	1.32	20
CS CLIMA-VENT	30086.88	5	4x25+TTx16Cu	64.16	77	0.12	1.04	50
DERIVACION A CPD	26500	0.3	4x10Cu	42.86	50	0.01	0.93	
TC RACK	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	21	0.85	1.74	20
SAI	25000	5	4x10+TTx10Cu	36.08	44	0.16	1.09	32
	14100	0.3	4x6Cu	30.85	36	0.01	0.01	
PT01 A 04 REUN. TB	2400	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.33	18	0.39	0.41	20
PT05 A 07 SAE TB	1800	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.29	0.31	20

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones mm Tubo, Canal, Bnd.
PT08 A 09 SAE TB	1200	35	4x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.2	0.21	20
PT10 A 13 SAE TB	1800	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.29	0.31	20
PT14A15 ESPERA TB	1200	35	4x2.5+TTx2.5Cu	2.17	18	0.2	0.21	20
PT16A1 8 SEPE TB	1800	35	4x2.5+TTx2.5Cu	3.25	18	0.29	0.31	20
PT19A22 SEPETB	2400	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.33	18	0.39	0.41	20
TC RACK	1500	20	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	21	0.85	0.86	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	I _{kmaxi} (kA)	P de C (kA)	I _{kmaxf} (kA)	I _{kminf} (A)	Curva válida, xIn	L _{máxi} ma (m)	Fase
ACOMETIDA	50	3x50/25Al	23.358		7.206	1316.75			
DERIVACIÓN IND. FOTOVOLTAICA	35	4x35+TTx16Cu	7.206	10	4.785	943.69	125;10 In		
	20	4x16+TTx16Cu	4.785	6	3.38	697.64	50;C		
	0.3	2x6Cu	1.959		1.932	933			R
AL SAE1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		R
ALESPERA 1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		R
EMERG1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		R
	0.3	2x1.5Cu	1.932	4.5	1.833	892.6	10;C		R
AL DIRE SAE	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.833		0.259	147.04			R
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.833		0.259	147.04			R
	0.3	2x6Cu	1.959		1.932	933			S
AL SAE2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		S
AL ESPERA 2	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		S
EMERG1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		S
	0.3	2x1.5Cu	1.932	4.5	1.833	892.6	10;C		S
AL SALA AT PERS	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.833		0.259	147.04			S
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.833		0.259	147.04			S
	0.3	2x6Cu	1.959		1.932	933			T
AL SAE3	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		T
AL ESPERA 3	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		T
EMERG1	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		T
	0.3	2x1.5Cu	1.932	4.5	1.833	892.6	10;C		T
AL ARCHIVO SAE	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.833		0.259	147.04			T
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.833		0.259	147.04			T
	0.3	2x1.5Cu	1.959		1.857	902.38			T
	0.3	2x1.5Cu	1.857	4.5	1.765	864.53	10;C		T
AL ASEOS+LIMPIEZA	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.407	227.19			T
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.258	146.25			T
	0.3	2x1.5Cu	1.857	4.5	1.765	864.53	10;C		T
AL SALA TELECO	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.407	227.19			T
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.258	146.25			T
	0.3	2x1.5Cu	1.857	4.5	1.765	864.53	10;C		T
AL INSTALACIONES	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.407	227.19			T
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.258	146.25			T
	0.3	2x1.5Cu	1.857	4.5	1.765	864.53	10;C		T
AL ARCHIVO SEPE	20	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.407	227.19			T
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.765		0.258	146.25			T
ACCESO EDIFICIO	40	2x1.5+TTx1.5Cu	1.959	4.5	0.233	132.42	10;C		R
ALUMB EXTERIOR	60	2x1.5+TTx1.5Cu	1.959	4.5	0.162	92.59	10;C		R
	0.3	2x2.5Cu	1.959	4.5	1.897	918.46	20;C		R
TC ASEOS+LIMP	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.897	4.5	0.603	329.51	16;C		R
TC ARCHIVO SAE	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.897	4.5	0.603	329.51	16;C		R
TC ESPERA SAE	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.897	4.5	0.449	249.44	16;C		R
	0.3	2x6Cu	1.959		1.932	933			T
ASEOS PUB	30	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.298	168.34	10;C		T
EMERG	35	2x1.5+TTx1.5Cu	1.932	4.5	0.261	148.1	10;C		T
TC ASEOS PUB	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.932	4.5	0.451	250.51	16;C		T
	0.3	2x6Cu	1.959		1.932	933			S
P. AUTO ENTRADA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.932	4.5	0.451	250.51	16;C		S
P AUTO FACHADA	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.932	4.5	0.451	250.51	16;C		S
	0.3	2x6Cu	1.959		1.932	933			T
TC ARCHIVO SEPE	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.932	4.5	0.451	250.51	16;C		T
TC INSTALACIONES	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.932	4.5	0.451	250.51	16;C		T
PT01 A 04 REUN. TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		
PT05 A 07 SAE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		
PT08 A 09 SAE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		
PT10 A 13 SAE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
PT14A15 ESPERA TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		
PT16A1 8 SEPE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		
PT19A22 SEPETB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.785	6	0.837	223.87	16;C		
CS CLIMA-VENT	5	4x25+TTx16Cu	4.785	6 4.5	4.485	902.11	In 80;10 In	80;10	
DERIVACION A CPD	0.3	4x10Cu	4.785	6	4.738	937.24	50;C		
TC RACK	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.943	4.5	0.607	331.9	16;C		T
SAI	5	4x10+TTx10Cu	4.738	6	4.076	841.36	40;C		
	0.3	4x6Cu	4.076	4.5	4.02	832.85	32;C		
PT01 A 04 REUN. TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
PT05 A 07 SAE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
PT08 A 09 SAE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
PT10 A 13 SAE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
PT14A15 ESPERA TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
PT16A1 8 SEPE TB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
PT19A22 SEPETB	35	4x2.5+TTx2.5Cu	4.02	4.5	0.809	217	16;C		
TC RACK	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.689	4.5	0.58	317.76	16;C		R

Subcuadro CS CLIMA-VENT

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm) Tubo, Canal, Bnd.
VRV SAE	9801.98	25	4x4+TTx4Cu	16.93	24	0.75	1.79	25
VRV SEPE	8227.53	25	4x2.5+TTx2.5Cu	13.99	18	1.01	2.06	20
	1170	0.3	4x10Cu	6.33	50	0	1.05	
CLIMA REUNIONES1	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.37	20
CLIMA REUNIONES 2	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.37	20
CLIMA SAE 1	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.37	20
	1170	0.3	4x6Cu	4.22	36	0	1.05	
CLIMA SAE2	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.37	20
CLIMA SAE3	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.22	20
CLIMA DSAE	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.37	20
	2758.36	0.3	4x2.5Cu	11.37	21	-0.01	1.04	
CLIMA SAT INDIV	390	30	2x2.5+TTx2.5Cu	2.11	21	0.33	1.22	20
CLIMA ESPERA1	2100	35	2x2.5+TTx2.5Cu	11.37	21	2.1	3.05	20
CLIMA ESPERA2	268.36	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.55	21	0.22	1.26	20
	536.72	0.3	2x6Cu	3.1	40	0	1.05	
CLIMA SEPE1	268.36	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.55	21	0.22	1.27	20
CLIMA SEPE2	268.36	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.55	21	0.22	1.27	20
	536.72	0.3	2x6Cu	3.1	40	0	0.89	
CLIMA SEPE3	268.36	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.55	21	0.22	1.12	20
CLIMA DSEPE	268.36	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.55	21	0.22	1.12	20
	3264.41	0.3	2x6Cu	18.13	40	0.01	1.06	
RECUP SAE	2003.89	35	2x2.5+TTx2.5Cu	11.08	21	2	3.05	20
RECUP SEPE	1260.52	35	2x2.5+TTx2.5Cu	7.06	21	1.24	2.29	20
CLIMA CPD	2441.15	25	2x6+TTx6Cu	13.31	36	0.72	1.61	25
	90	0.3	2x1.5Cu	0.49	17	0	0.93	
VENT ARCHIVO SAE	30	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.16	21	0.02	0.95	20
VENT ASEOS PUB	30	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.16	21	0.02	0.95	20
VENT ASEOS	30	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.16	21	0.02	0.95	20
	90	0.3	2x1.5Cu	0.49	17	0	0.93	
VENT ARCHIVO SEPE	30	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.16	21	0.02	0.95	20
VENT INSTAL	30	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.16	21	0.02	0.95	20
VENT CPD	30	20	2x2.5+TTx2.5Cu	0.16	21	0.02	0.95	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
VRV SAE	25	4x4+TTx4Cu	4.485	4.5	1.514	380.41	20;C		
VRV SEPE	25	4x2.5+TTx2.5Cu	4.485	4.5	1.08	282.37	16;C		
	0.3	4x10Cu	4.485		4.444	896.21			
CLIMA REUNIONES1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.841	4.5	0.446	247.78	16;C		S

CLIMA REUNIONES 2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.841	4.5	0.446	247.78	16;C	S
CLIMA SAE 1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.841	4.5	0.446	247.78	16;C	S
	0.3	4x6Cu	4.485		4.418	892.33		
CLIMA SAE2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	S
CLIMA SAE3	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	R
CLIMA DSAE	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	S
	0.3	4x2.5Cu	4.485		4.327	879.02		
CLIMA SAT INDIV	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.799	4.5	0.443	246.44	16;C	R
CLIMA ESPERA1	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.799	4.5	0.394	220.03	16;C	T
CLIMA ESPERA2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.799	4.5	0.443	246.44	16;C	S
	0.3	2x6Cu	1.855		1.831	892.33		S
CLIMA SEPE1	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	S
CLIMA SEPE2	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	S
	0.3	2x6Cu	1.855		1.831	892.33		R
CLIMA SEPE3	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	R
CLIMA DSEPE	30	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.445	247.48	16;C	R
	0.3	2x6Cu	1.855		1.831	892.33		S
RECUP SAE	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.395	220.86	16;C	S
RECUP SEPE	35	2x2.5+TTx2.5Cu	1.831	4.5	0.395	220.86	16;C	S
CLIMA CPD	25	2x6+TTx6Cu	1.855	4.5	0.886	471.27	16;C	R
	0.3	2x1.5Cu	1.855	4.5	1.764	864.29	16;C	T
VENT ARCHIVO SAE	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.764	4.5	0.588	322.25	16;C	T
VENT ASEOS PUB	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.764	4.5	0.588	322.25	16;C	T
VENT ASEOS	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.764	4.5	0.588	322.25	16;C	T
	0.3	2x1.5Cu	1.855	4.5	1.764	864.29	16;C	T
VENT ARCHIVO SEPE	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.764	4.5	0.588	322.25	16;C	T
VENT INSTAL	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.764	4.5	0.588	322.25	16;C	T
VENT CPD	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.764	4.5	0.588	322.25	16;C	T

CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm ²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm ²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17.65 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.