



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

EMPLAZAMIENTO: Carretera de Málaga, nº 130. Granada 18015

PROMOTOR: Delegación Territorial en Granada de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y OT

ARQUITECTA: María de la Barca Fernández-Reinoso Santamaría, colegiado 3844 del COA de Granada

ARQUITECTO COLABORADOR: Alfonso Bermejo Oroz, colegiado 3873 del COA de Granada

Enero 2024

INDICE

I	MEMORIA.....	2
1.-	MEMORIA DESCRIPTIVA	2
1.1.	AGENTES	2
1.2.	INFORMACION PREVIA.....	3
1.3.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
1.4.	PRESTACIONES DEL EDIFICIO.....	12
2.-	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	15
2.1.	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.....	15
2.2.	SISTEMA ESTRUCTURAL	15
2.3.	SISTEMA ENVOLVENTE.....	16
2.4.	SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION.....	18
2.5.	SISTEMAS DE ACABADO.....	19
2.6.	SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO - INSTALACIONES.....	20
2.7.	EQUIPAMIENTO	20
3.-	CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.....	21
3.1.	DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE).....	21
3.2.	DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS (DB-SI).....	29
3.3.	DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA).....	31
3.4.	DESARROLLO CUMPLIMIENTO SALUBRIDAD (DB-HS).....	31
3.5.	DESARROLLO CUMPLIMIENTO PROTECCION CONTRA EL RUIDO (DB-HR).....	31
3.6.	DESARROLLO CUMPLIMIENTO AHORRO ENERGIA (DB-HE).....	31
4.-	CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.....	32
4.1.	NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	33
5.	ANEJOS A LA MEMORIA	48
5.1.	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	48
5.2.	INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO	66
5.3.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	70
5.4.	ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS	122
5.5.	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	135
5.6.	PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.....	136
5.7.	MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA	138
5.8.	INSTALACIONES DEL EDIFICIO	149
5.9.	VALORACIÓN MEDIDAS A FUTURO	149
III	PLIEGO DE CONDICIONES	150
IV	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS Y MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.....	177
V	PLANOS.....	227

I MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

1.1.1. PROMOTOR.

Encarga el trabajo la Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, Delegación Territorial de Granada con CIF S4111001F y domicilio en Avda. Joaquina Eguaras 2, 4ª Planta, Complejo Administrativo “Almanjayar” de Granada (18.013).

1.1.2. ARQUITECTOS y EQUIPO REDACTOR

María de la Barca Fernández-Reinoso Santamaría, colegiada 3844 del COA de Granada, con domicilio en Calle Barcelona nº 49. C.p.-18100 Armilla (Granada), CP: 18013. Telf: 615257053

1.1.3. DIRECTOR DE OBRA.

Por definir

1.1.4. DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA.

Por definir

1.1.5. TÉCNICOS COLABORADORES

Alfonso Bermejo Oroz, Arquitecto colegiado 3873 del COA de Granada, con domicilio en Calle Barcelona nº 49. C.p.-18100 Armilla (Granada), CP: 18013. Telf: 654823739

1.1.6. SEGURIDAD Y SALUD.

Por definir

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

1.2. INFORMACION PREVIA.

1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.

El edificio se compone de dos naves de industriales fechadas en 1960. Las naves están unidas, funcionando la nave principal como laboratorio de ensayo de materiales y la nave menor de almacén auxiliar. El acceso se realiza por el lindero Sur la nave menor se adosa sobre el lindero Norte.

La nave principal es de una planta de 26.10m de largo de 8.70m de ancho. La nave secundaria es también de una planta de 11.70m de largo por 6.20m de ancho.

La nave principal tiene un estructura de muros de carga perimetrales, compuestos por pilastras de ladrillo y cajas de tapial estabilizado con cal. En el interior la nave cuenta con un pórtico de pilares metálicos que soportan una entreplanta a la que no se puede acceder. Este entreplanta puede ser una reforma posterior a la edificación de la que no se tiene información.

La cubierta es de placas onduladas de fibrocemento sobre un entramado de rastreles y correas de madera, que son soportados a su vez por unas vigas principales de madera que se apoyan en el cerramiento perimetral y en la línea de pilares centrales.

La nave secundaria es de muros de ladrillo y tiene una cubierta de chapa ondulada de acero galvanizado sobre una estructura de rastreles y cerchas de madera.

1.2.2. EMPLAZAMIENTO.

Ctra. De Málaga 130, Granada. C.P:18013.

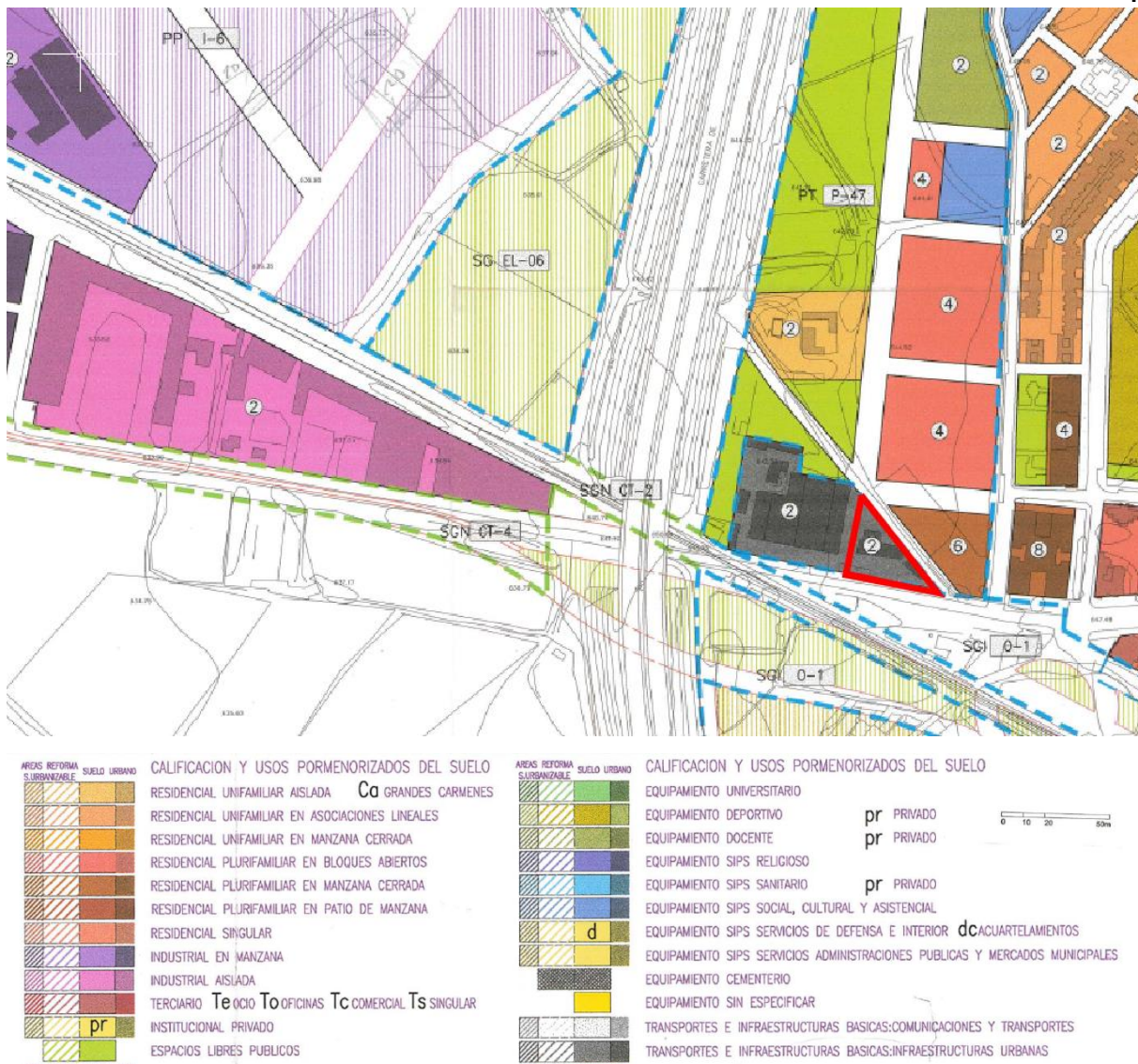


1.2.3. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.

Le es aplicación el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Granada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA



Suelo urbano, calificado como transportes e infraestructuras básicas: infraestructuras urbanas

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.3.1. DESCRIPCIÓN FORMAL

El edificio se compone de dos naves de industriales fechadas en 1960. Las naves están unidas, funcionando la nave principal como laboratorio de ensayo de materiales y la nave menor de almacén auxiliar. El acceso se realiza por el lindero Sur la nave menor se adosa sobre el lindero Norte.

La nave principal es de una planta de 26.10m de largo de 8.70m de ancho. La nave secundaria es también de una planta de 11.70m de largo por 6.20m de ancho.

La nave principal tiene un estructura de muros de carga perimetrales, compuestos por pilastras de ladrillo y cajas de tapial estabilizado con cal. En el interior la nave cuenta con un pórtico de pilares metálicos que soportan una entreplanta a la que no se puede acceder. Este entreplanta puede ser una reforma posterior a la edificación de la que no se tiene información.

La cubierta es de placas onduladas de fibrocemento sobre un entramado de rastreles y correas de madera, que son soportados a su vez por unas vigas principales de madera que se apoyan en el cerramiento perimetral y en la línea de pilares centrales.

La nave secundaria es de muros de ladrillo y tiene una cubierta de chapa ondulada de acero galvanizado sobre una estructura de rastreles y cerchas de madera.

1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES Y USO CARACTERÍSTICO

a) Sustitución de cubierta y mejora del soporte de la estructura de cubiertas

La cubierta de la nave principal es de fibrocemento. El amianto del fibrocemento, es un material peligroso para la salud que debe retirarse en unas condiciones de seguridad y manipulación específicas.

La eliminación del fibrocemento implica la simplificación del sistema de soporte de la cubierta. Se proyecta la sustitución de las placas de fibrocemento, por un panel de aluminio tipo sándwich con asilamiento térmico para cubiertas de color verde. Este tipo de panel tiene una puesta en obra sencilla mediante correas a de madera laminada con 120cm o 100cm de separación, con lo que se elimina el sistema de rastreles y correas, muy deformado por el paso de tiempo.

b) Optimización de la eficiencia energética del edificio.

El edificio ha mejorado recientemente su envolvente térmica mediante la introducción de mejoras en las carpinterías y la instalación de un falso techo con una capa de lana de roca.

Con el cambio de cubierta se mejorará la envolvente térmica del edificio al sustituir el fibrocemento por una cubierta de panel sándwich.

El proyecto básico y de ejecución se realizaría para enmarcar las actuaciones dentro del cumplimiento del Programa de impulso a la rehabilitación de edificios públicos (PIREP). La iniciativa, dotada con 1.080 millones, está destinada a las administraciones públicas territoriales (Comunidades Autónomas y Entidades Locales). Este edificio se edificó en 1960 y forma parte de los edificios susceptibles de ser rehabilitados teniendo en cuenta que una gran parte del parque público edificado se construyó antes del año 79 y presenta deficiencias energéticas y problemas para adaptarse al teletrabajo.

El plan se dirige a actuaciones (proyecto y/o obra) de rehabilitación sostenible de edificios de titularidad

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

pública y de uso público (administrativo, educativo, asistencial, deportivo (cubierto), sanitario, cultural o de servicio público, etc.) que supongan al menos un ahorro del 30% de su consumo energía primaria no renovable y cuya recepción de obra pueda garantizarse antes de marzo de 2026.

1.3.3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Estabilidad y seguridad estructural.

El sistema estructural existente es válido para cumplir las exigencias estructurales y se prevé la sustitución de la cubrición de la cubierta. Se colocarán unas correas de perfiles en Z sobre las vigas existentes y sus correspondientes atados antipandeo y sobre éstos, la nueva cubrición de paneles de cubierta tipo sándwich.

La cubierta de la nave secundaria se adapta estructuralmente para eliminar un canalón oculto y terminarla con un agua hacia el exterior.

Estanqueidad frente a lluvia.

El sistema general de cubiertas mediante cubierta inclinada con paneles aislados tipo sándwich. Se proyecta la eliminación un canalón oculto y un agua entre las dos naves que generaba filtraciones puntuales de agua de lluvia. Se proyecta la eliminación de cubrición de la nave principal de fibrocemento, material LER que debe ser eliminado y retirado mediante unas condiciones especiales de seguridad.

Condiciones térmicas.

La envolvente térmica del edificio no es suficiente para los requisitos actuales de confort y ahorro energético. Se proyectan las siguientes intervenciones destinadas a la mejora de le envolvente térmica:

La renovación de las cubiertas (nave principal y secundaria) mediante la introducción de un panel con aislamiento térmico tipo sándwich.

1.3.4. CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.

Cumplimiento del CTE:

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

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

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

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

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

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Se ha primado la optimización de propuestas en la envolvente del edificio y la sustitución de la envolvente de la cubierta mejorando la calificación energética.

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

La rehabilitación del edificio objeto del presente anteproyecto está dentro del ámbito de aplicación del reglamento de accesibilidad. Todas las soluciones proyectadas garantizan el cumplimiento de la accesibilidad.

3. *Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.*

El edificio cuenta ya infraestructuras comunes de telecomunicaciones y proyecto está dentro del ámbito de aplicación del D. Ley 1/1998, de 27 de febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales. El estudio de adaptación final al decreto, se realizará en la fase de proyecto de ejecución mediante proyecto específico de instalaciones comunes de telecomunicaciones, en el caso de ser necesario.

4. *Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.*

Se ha proyectado para el edificio, junto al acceso de la parcela, una zona para emplazar los casilleros postales.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

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

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de reparar el sistema estructural existente son: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva, modulación y posibilidades de mercado.

2. *Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar las instalaciones en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.*

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

La zona de acceso común tiene una anchura suficiente y en el interior de parcela se ha previsto una zona libre de parcela de giro y maniobra de vehículos.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación. No se produce incompatibilidad de usos. No se colocará ningún tipo de material, diferente a los existentes, que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

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

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso de los edificios que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios de los mismos.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

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

La intervención prevista se proyecta cumpliendo los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. El edificio proyectado dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio proyectado dispone 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.

El edificio proyectado dispone 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.

El edificio proyectado dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

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

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

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

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

El edificio proyectado en la presente rehabilitación dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima del emplazamiento, 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 superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales:

Cumplimiento de la norma

TELECOMUNICACIONES

R.D. Ley 1/1998, de 27 de
Febrero

No procede

REBT

R.D. 842/2002 de 2 de agosto

Se cumple con las prescripciones del reglamento
electrotécnico de baja tensión y sus instrucciones técnicas
complementarias

RITE

R.D. 1027/2007 de 20 de julio

Se cumple con las prescripciones del reglamento de
instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones
técnicas complementarias

Autonómica y Local:

Habitabilidad (Normativa VPO)

No procede

Accesibilidad

D. 293/2009, de 7 de julio,
Junta de Andalucía

Se cumple con los preceptos del R.D. 293/2009.

Ley 7/2007 Gestión Integrada
de Calificación Ambiental.

Cumple

Decreto 297/1995.
Reglamento de Calificación
Ambiental.

Cumple con las determinaciones del mismo.

Decreto 6/2012. Protección
Contra la Contaminación
Acústica en Andalucía.

Se da cumplimiento a las disposiciones del Decreto 6/2012

Normativa municipal:

Se cumple PGOU de Granada

1.3.5. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DE LOS EDIFICIOS.

- Solar parcela: la edificación se emplaza en una parcela de forma triangular en esquina entre la carretera de Málaga /lindero Sur) y la calle Violeta Parra.
- Superficie de la parcela 1654 m² de con un lindero frontal a la carretera de Málaga de 53m por un fondo aproximado de unos 52m.
- La nave principal es de una planta de 26.10m de largo de 8.70m de ancho.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- La nave secundaria es también de una planta de 11.70m de largo por 6.20m de ancho.
- La superficie construida del conjunto es de 297m².
- Las naves tienen el acceso principal por el lindero frontal Sur, coincidente con la carretera de Málaga
- Evacuación: el edificio cuenta con una salida hacia el lindero Sur.

1.3.6. SUPERFICIES.

- Superficie de parcela: 1654 m².
- Superficies construidas: naves a rehabilitar en la planta baja: 297m²
- Superficies útiles: las referenciadas en la documentación gráfica

1.3.7. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN PROYECTO

Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al:	A. Sistema estructural:	
	A.1 Cimentación:	
	No se interviene	
	A.2. Estructura portante:	
	No se interviene	
	A.3. Estructura horizontal:	
	Descripción del sistema:	La cubierta de la nave principal es de fibrocemento. Se proyecta la sustitución de las placas de fibrocemento, por un panel de aluminio tipo sándwich con asilamiento térmico para cubiertas de arena o similar. Este tipo de panel tiene una puesta en obra sencilla mediante correas sobre las vigas existentes.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

B. Sistema envolvente:

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

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

Sobre rasante SR	Exterior (EXT)	1. Fachadas
		2. Cubiertas
		3. Terrazas y balcones
	Interior (INT) Paredes en contacto con	4. Espacios habitables
		5. Viviendas
		6. Otros usos
		7. Espacios no habitables
	Interior (INT) Suelos en contacto con	8. Espacios habitables
		9. Viviendas
		10. Otros usos
		11. Espacios no habitables
Bajo rasante BR	Exterior (EXT)	12. Muros
		13. Suelos
	Interior (INT) Paredes en contacto con	14. Espacios habitables
		15. Espacios no habitables
	Interior (INT) Suelos en contacto con	16. Espacios habitables
		17. Espacios no habitables
Medianeras M		18. Medianeras

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

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

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-SU	Seguridad de utilización	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas y facilitar el acceso y utilización no discriminatoria

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

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		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	-
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	-
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	-
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB_HR	-
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	-
Funcionalidad		Accesibilidad	Apartado específico	
		Acceso a los servicios		

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	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.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Cada dependencia será destinada a la función asignada en los planos de distribución. La modificación de uso de las dependencias afecta al trazado de las redes de instalaciones y a la redefinición de los elementos de separación interior.



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones han sido proyectadas para dar servicio a los aparatos y zonas representadas en los planos de distribución. La modificación de las instalaciones afecta directamente al piso y a los pisos inferiores y superiores. La modificación del trazado de las redes será posible bajo la redacción de un nuevo proyecto que estudie y resuelva las interacciones de los cambios.
---	--

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

2.1.1. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y PARÁMETROS DE CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

No procede, puesto que no se actúa en las mismas.

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

2.2.1. CIMENTACION

No procede su justificación, no se modifica.

2.2.2. ESTRUCTURA

Se aprovecha en su mayoría la estructura existente para la nueva cubrición de paneles de cubierta tipo sándwich, siendo necesaria la colocación de unas correas tipo Z. La cubierta de la nave secundaria se adapta estructuralmente para eliminar un canalón oculto y terminarla con un agua hacia el exterior.

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	Determinación de situaciones de dimensionado, Establecimiento de las acciones, Análisis estructural y Dimensionado	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIA S	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: pérdida de equilibrio, deformación excesiva, transformación estructura en mecanismo, rotura de elementos estructurales o sus uniones, inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO. Situación que de ser superada se afecta: el nivel de confort y bienestar de los usuarios, correcto funcionamiento del edificio y la apariencia de la construcción	
Verificación de la estabilidad	$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
Verificación de la resistencia de la estructura	$E_d \leq R_d$	E_d : valor de calculo del efecto de las acciones R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente
Combinación de acciones	El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB. El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.	
Verificación de la aptitud de servicio	Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las	

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

	acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.
Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
Desplazamientos horizontales	El desplome total límite es 1/500 de la altura total

ESTRUCTURA, REFUERZO DE ESTRUCTURA DE CUBIERTA, APEO MEDIANTE MÁS CERCHAS DE MADERA
Ver punto siguiente

Comprobación de vigas de madera que componen la cercha a ampliar.

El programa de cálculo utilizado es la aplicación informática SEM-cal de estructuras de madera elaborada por el Centro de Asesoramiento Tecnológico del Colegio Oficial de Arquitectos de Asturias

Comprueba vigas y pilares de madera con los criterios de los Documentos Básicos del CTE que actualmente son aplicables al cálculo de estos elementos estructurales: DB SE, DB SE-AE, DB SE-M y DB SI.

La herramienta permite comprobar y justificar vigas biapoyadas y pilares de madera de sección rectangular constante, con variables siguientes:

- Cualquier Clase Resistente de madera aserrada o laminada encolada.
- Cualquier combinación de cargas permanentes o variables.
- Cualquier Clase de Servicio, Resistencia al fuego y Límite de deformación.

Los cuadros de datos de los parámetros de cálculo utilizados se han obtenido de las publicaciones realizadas por Ángel M. Cea Suberviola - www.maab.info - angel@maab.info, "Cálculo de vigas y pilares de madera y Prontuario de Vigas y Pilares" cuyas publicaciones están bajo una licencia Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons.

Para mayor integración del refuerzo de la estructura de madera de la cubierta se ha optado por cerchas de la misma escuadría que las existentes. Se ha realizado una comprobación estructural de las escuadrías.

Para mayor seguridad se ha comprobado las vigas de madera de la cubierta como biapoyadas, como elementos independientes. Se trata de cerchas autoportantes.

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE

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

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

2.3.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1.1.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE EXTERIOR SOBRE RASANTE

No procede

2.3.1.2.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE CUBIERTA.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

El sistema general de cubiertas mediante cubierta inclinada con paneles aislados tipo sándwich. Se proyecta la eliminación un canalón oculto y un agua entre las dos naves que generaba filtraciones puntuales de agua de lluvia. Se proyecta la eliminación de cubrición de la nave principal de fibrocemento, material LER que debe ser eliminado y retirado mediante unas condiciones especiales de seguridad.

2.3.1.3.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE NO EXTERIOR SOBRE RASANTE.

No procede.

2.3.1.4.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE BAJO RASANTE.

No procede.

2.3.2. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

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

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SUA
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE
Funcionalidad		Utilización	ME / MC

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

	Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
	Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	-
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	-
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	-
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	-
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB_HR	-
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	-
Funcionalidad		Accesibilidad	Apartado específico	
		Acceso a los servicios		

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	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.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Cada dependencia será destinada a la función asignada en los planos de distribución. La modificación de uso de las dependencias afecta al trazado de las redes de instalaciones y a la redefinición de los elementos de separación interior.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones han sido proyectadas para dar servicio a los aparatos y zonas representadas en los planos de distribución. La modificación de las instalaciones afecta directamente al piso y a los pisos inferiores y superiores. La modificación del trazado de las redes será posible bajo la redacción de un nuevo proyecto que estudie y resuelva las interacciones de los cambios.

2.4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION

2.4.1. DEFINICION DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso. No procede puesto que no se actúa en las particiones interiores, dividiendo el edificio en recintos independientes.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

2.4.2. COMPORTAMIENTO Y BASES DE CALCULO EL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
No procede.

2.4.2.1.- COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO.

El panel de cubierta contará con una reacción al fuego B-s3,d0 o superior según lo indicado en la tabla 4.1 del DBSI.- Propagación interior.

2.4.2.2.- AISLAMIENTO ACÚSTICO
No procede

2.4.3. AISLAMIENTO TERMICO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
No procede.

2.5. SISTEMAS DE ACABADO

2.5.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
No resulta de aplicación

2.5.1.2.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
No resulta de aplicación

2.5.1.3.- SOLERIAS
No resulta de aplicación

2.5.1.4.- ACABADOS CUBIERTA

La cubierta de los edificios resulta la parte de la envolvente a la que se le puede imputar de un alto porcentaje de las pérdidas térmicas del edificio en invierno y de ganancias en verano.

Se plantea la mejora del aislamiento de la cubierta para llegar a alcanzar una mejora en la transmitancia térmica de todo el conjunto. Para conseguir este efecto se plantea la sustitución del fibrocemento existente en la cubierta en la actualidad por un panel sándwich con aislamiento de PUR.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

2.5.2. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS

2.5.2.1.- FUNCIONALIDAD

2.5.2.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2

No procede puesto que no se actúa en el exterior

2.5.2.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACION

Utilización y Accesibilidad Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2 (No procede)

2.5.2.4.- HABITABILIDAD

No procede

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO - INSTALACIONES

No procede

2.7. EQUIPAMIENTO

No se actúa sobre el equipamiento existente en el edificio.

3.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

Se actúa en la estructura secundaria de cubierta (correas).

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	1	Seguridad estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	2	Acciones en la edificación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-A		Estructuras de acero	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-F		Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M		Estructuras de madera	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	4	Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CÓDIGO ESTRUCTURAL	5	Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ESTUDIO DETALLADO CIMBRAS	6	Estudio de los apuntalamientos de las cimbras	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

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

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

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

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

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

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La nave principal tiene un estructura de muros de carga perimetrales, compuestos por pilastras de ladrillo y cajas de tapial estabilizado con cal. En el interior la nave cuenta con un pórtico de pilares metálicos que soportan una entreplanta a la que no se puede acceder. Este entreplanta puede ser una reforma posterior a la edificación de la que no se tiene información.

La cubierta es de placas onduladas de fibrocemento sobre un entramado de rastreles y correas de madera, que son soportados a su vez por unas vigas principales de madera que se apoyan en el cerramiento perimetral y en la línea de pilares centrales.

La nave secundaria es de muros de ladrillo y tiene una cubierta de chapa ondulada de acero galvanizado sobre una estructura de rastreles y cerchas de madera.

Los elementos metálicos, de Acero Laminado o Acero Conformado, se han dimensionado de acuerdo al CTE-DB-SE-A.

Para la determinación de las diferentes acciones que afectan a la estructura se han seguido las normas CTE DB-SE-AE, NCSE-02 (para la determinación de acciones sísmicas) y CTE DB-SE-AE (para la determinación de las acciones de viento).

Para la obtención de las solicitaciones se han considerado los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.

El método de cálculo aplicado es el de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

En los estados límites se comprueban los correspondientes a; equilibrio, agotamiento o rotura, fisuración, adherencia y fatiga (si procede).

SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Análisis estructural y dimensionado

Proceso

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

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

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

Periodo de servicio	50 Años
---------------------	---------

Método de comprobación	Estados límites
------------------------	-----------------

Definición estado 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
--------------------------	--

Resistencia y estabilidad	<p>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
---------------------------	--

Aptitud de servicio	<p>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</p> <p>Situación que de ser superada se afecta::</p> <ul style="list-style-type: none"> - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción
---------------------	---

Acciones

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

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
---	--

Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto
------------------------------------	---

Verificación de la estabilidad

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

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

E_d : valor de calculo del efecto de las acciones
 R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

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

Verificación de la aptitud de servicio

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

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/250 de la luz en las correas.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) $\times 25 \text{ kN/m}^3$.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Zona eólica: A Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal Periodo de servicio (años): 50 Profundidad nave industrial: 27.00 Sin huecos. 1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior 2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior 3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior 4 - V(180°) H1: Viento a 180° sin acción en el interior 5 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> El valor de sobrecarga de nieve sobre un terreno horizontal, s_k , en la provincia de Granada (690m) es de 50kg/m ² . Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $s_k=0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m ²
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1
--	----------------------------	--

2.1 Cargas gravitatorias por niveles

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

NORMA ESPAÑOLA CÓDIGO ESTRUCTURAL
DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 del código estructural, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:
Con cerramiento en cubierta
- Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²
- Sobrecarga del cerramiento: 30.00 kg/m²
Con cerramiento en laterales
- Peso del cerramiento: 0.00 kg/m²

CIMENTACIONES (No procede)

ACCIÓN SISMICA (NC SE-02)

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

De acuerdo con la NCSE-02, es obligatorio el análisis sísmico de la estructura al estar situada la construcción en el municipio de Marbella, donde se define una aceleración sísmica que es necesaria la consideración de esta acción.

Clasificación de la construcción:	De normal importancia
Tipo de Estructura:	De normal importancia
Aceleración Sísmica Básica (ab):	0,23 g
Coeficiente de contribución (K):	1.0
Coeficiente adimensional de riesgo (p):	1.0



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Coefficiente de amplificación del terreno (S):	1.02
Coefficiente de tipo de terreno (C):	1.30
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	0.23 g
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	5.00 %
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	Según norma
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	0.50
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	Baja
Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$): (La estabilidad global de la estructura)	No se consideran

CUMPLIMIENTO DE LA INSTRUCCIÓN CÓDIGO ESTRUCTURAL

Para el caso de las correas se ha calculado con el programa CYPE de:

CYPE Ingenieros S.A.
Avenida Eusebio Sempere, 5
E-03033 Alicante
Tel. +34-965.92.25.50 | Fax +34-965.12.49.50

Se ha considerado la distribución de pórticos existente siendo el más desfavorable el que presenta una luz de 5,70m.

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.40 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²

- Sobrecarga del cerramiento: 30.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 0.00 kg/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	EC
	Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

	Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 27.00

Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H1: Viento a 180° sin acción en el interior

5 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 6

Altitud topográfica: 738.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R): Nieve (redistribución)

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm ²	Módulo de elasticidad kp/cm ²
Acero conformado	S 235	2396	2140673

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: Z-225	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.60 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Aprovechamiento: 42.99 %

Barra pésima en cubierta

Perfil: Z-225
Material: S 235

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones. Porcentajes de aprovechamiento: - Flecha: 35.69 %

3.2. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS (JUSTIFICACIÓN DB-SI)

Sección SI 1 Propagación interior

1 Compartimentación en sectores de incendio

El proyecto no afecta a la compartimentación en sectores de incendio

2 Locales y zonas de riesgo especial

No afecta al objeto del proyecto

3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

No afecta al objeto del proyecto

4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario Sección

El único elemento constructivo nuevo es el panel de cubierta. Contará con una reacción al fuego Bs2-d0, más favorable que la C-s2,d0 requerida en la tabla 4.1 del DB-SI.

Sección SI 2 Propagación exterior

No existe riesgo de propagación exterior puesto que no existen otros sectores de incendio colindantes.

Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

El objeto del proyecto no afecta a este apartado, no modifica nada que pueda afectar a la evacuación.

Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

El objeto del proyecto no afecta a este apartado.

Sección SI 5 Intervención de los bomberos

El objeto del proyecto no afecta a este apartado.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

-Elementos estructurales principales

El presente proyecto no afecta a los elementos estructurales principales. Las vigas principales de cubierta se mantienen en la reforma. Solo afecta a las correas de la cubierta y al material de cubrición.

-Elementos estructurales secundarios

Se puede considerar que las correas y cubierta son elementos estructurales secundarios, cuyo colapso ante la acción directa del incendio no ocasiona daños a los ocupantes ni compromete la estabilidad global de la estructura.

En el CTE DBSI. Consta en la Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio (1)(2).

Para alturas de evacuación h menor de 15 metros, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, no se comprueba la EI, sino el elemento estructural.

Cuando sea una cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, no precisa tener una función de compartimentación de incendios, por lo que sólo debe aportar la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 de la Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI".

CTE DBSI. Tabla 3.1. Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales

Para altura de evacuación menor a 15 m, R- 90, pero según se desprende que en nuestro caso con carga permanente de 1 kN/m^2 , estamos en el caso 2, que se cita literalmente a continuación:

2. La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m^2

En el proyecto se ha considerado las condiciones de protección al fuego de la estructura del lado de la seguridad, se ha comprobado que la Resistencia al fuego del elemento estructural portante de la cubierta, las vigas y cerchas de madera de conífera deben ser al menos R60, por ello se aportan esa justificación. La estructura de cubierta proporciona una evacuación de sesenta minutos según anejos de cálculo.

Según CTE SI6 Resistencia a fuego de la estructura

3. Elementos estructurales principales

1 Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) 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, o*
- b) soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo*

Otras consideraciones:

Ante el incendio, como la madera es muy mala conductora del calor y la parte carbonizada es además aislante y relativamente impermeable al oxígeno, la acción del incendio reduce la sección transversal a una velocidad prácticamente constante, penetrando una profundidad de unos pocos centímetros por hora, independientemente de las temperaturas que se alcancen. Por lo que un elemento estructural de madera ante un incendio se caracteriza por su duración.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Lo característico de las paredes exteriores y cubiertas es su capacidad de disipación, de emitir el calor que les llega. Una alta resistencia térmica o aislamiento es perjudicial. No tiene sentido preocuparse ni aumentar la resistencia a fuego de fachadas. Por el contrario, lo que importa —salvo los puntos próximos a acometida de elementos de sectorización—, es que posean la menor resistencia a fuego posible.

En el caso de las cubiertas con estructura principal de madera, como es el caso del presente proyecto se considera que entre las dos opciones para reducir los daños de un incendio, que son confinar el incendio y disipar el calor, debe primarse lo segundo. Si se disipa no hay por qué resistir; si se confina el incendio no hay más remedio que resistirlo. Sólo cuando no sea posible la disipación —porque ésta atacaría a otro usuario—, debe intentarse confinar el incendio.

Si se opta por disipar —la opción más razonable en naves y edificios de una planta o de varias ampliamente comunicadas entre sí—, para que la estructura portante siga en pie, no será casi necesaria resistencia a fuego por su parte. No hay contradicción en ello, ya que la pequeña energía restante no será capaz de elevar sustancialmente la temperatura de la estructura. Este tipo de edificios pueden ser seguros sin necesidad de resistencia a fuego: no existiendo solicitud, la resistencia puede ser bajísima, sin afectar a la seguridad

Informes de la Construcción, CSIC, Vol. 39 n ° 391, (septiembre/octubre, 1987) José Luis de Miguel Rodríguez, Arquitecto.

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)

3.3. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)

No resulta de aplicación.

3.4. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SALUBRIDAD (DB-HS)

No resulta de aplicación para la actuación a realizar

3.5. DESARROLLO CUMPLIMIENTO PROTECCION CONTRA EL RUIDO (DB-HR)

En el caso que nos ocupa por no tratarse de una reforma integral no será necesario justificar este apartado.

3.6. DESARROLLO CUMPLIMIENTO AHORRO ENERGIA (DB-HE)

En el caso de reformas, el valor límite (Ulim) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será de aplicación únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituyan, incorporen, o modifiquen sustancialmente. El panel de cubierta deberá aportar una transmitancia térmica inferior a 0.40 w/m²k según lo indicado en la tabla 3.1.1.a del DB-HE1.

AFECCIÓN CONDICIONES GEOLÓGICAS Y AL IMPACTO AMBIENTAL

El presente proyecto no implica afección a las condiciones geológicas y al impacto ambiental. No resulta por lo tanto necesaria la realización de estudio de impacto ambiental.



4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EN ANDALUCÍA

De acuerdo con lo dispuesto en el art. Primero A).Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la documentación técnica del presente proyecto de edificación se han observado las normas vigentes sobre construcción que le son aplicables.

II ÍNDICE

00. Normas de carácter general. L.O.E. y C.T.E.
01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
02. Accesibilidad universal
03. Acciones en la edificación
04. Aislamiento acústico. Ruido
05. Aparatos elevadores
06. Calefacción, climatización, ventilación, agua caliente sanitaria, energía solar. RITE
07. Casilleros postales
08. Certificación de eficiencia energética de los edificios
09. Conglomerantes. Cementos
10. Cubiertas. Protección contra la humedad
11. Electricidad e Iluminación, energía fotovoltaica. REBT
12. Energía. Limitación consumo y demanda de energía, Aislamiento térmico
13. Estructuras de acero
14. Estructuras de forjados
15. Estructuras de fábrica. Ladrillos y bloques
16. Estructuras de hormigón
17. Estructuras de madera
18. Instalaciones especiales. Acción del rayo
19. Medio ambiente. Calidad del aire. Residuos. Protección frente al radón
20. Protección contra incendios
21. Residuos de la construcción
22. Seguridad de utilización
23. Seguridad y salud en el trabajo
24. Suelos. Cimentaciones
25. Telecomunicaciones. Infraestructuras comunes
26. Uso y Mantenimiento
27. Vivienda protegida
28. Control de calidad. Marcado CEE

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN.

B.O.E.	071; 11.03.71	Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación.
B.O.E.	033; 23.01.85	Real Decreto 129/1985, de 23 de enero, por el que se modifican los Decretos 462/1971, de 11 de marzo, y 469/1972, de 24 de febrero, referentes a dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
B.O.E.	317; 31.12.01	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 82 de la Ley 24/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	313; 31.12.02	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 105 de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	308; 23.12.09	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
B.O.E.	153; 27.06.13	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	114; 10.05.14	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.
B.O.E.	168; 15.07.15	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de las entidades aseguradoras y reaseguradoras.
B.O.E.	142; 15.06.22	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. PARTE I (General) Y PARTE II (Documentos Básicos)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(Partes I y II)
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	230; 23.09.09	Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	097; 22.04.10	Modificado el artículo 4 punto 4 del Real decreto 314/2006. Disposición final segunda del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad.
B.O.E.	153; 27.06.13	Derogado el apartado 5 del artículo 2 y se modificados los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real decreto 314/2006. Disposición derogatoria única y disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	149; 23.06.17	Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E.	236; 02.10.74	Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y se crea una Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.
B.O.E.	260; 30.10.74	Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974.
B.O.E.	155; 30.06.75	Orden de 20 de junio de 1975 por la que se amplía la composición de la Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A.	081; 10.09.91	Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
B.O.J.A.	137; 13.07.12	Modificación del Decreto 120/1991. Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 9.

B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Ministerio de Vivienda.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

B.O.E.	187; 06.08.21	Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. <i>(Sustituye a la Orden VIV/561/2010 que queda derogada).</i>
--------	---------------	--

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL.

B.O.E.	289; 03.12.13	Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
--------	---------------	--

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.

B.O.E.	113; 11.05.07	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
--------	---------------	--

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS BIENES Y SERVICIOS A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO.

B.O.E.	069; 22.03.23	Real Decreto 193/2023, de 21 de marzo, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.
--------	---------------	--

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

B.O.E.	051; 28.02.80	Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
B.O.E.	049; 26.02.81	Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.

B.O.E. 082; 06.04.81 Orden de 26 de marzo de 1981, por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de Centros de Educación Especial.

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

B.O.E. 072; 24.03.07 Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

B.O.E. 048; 25.02.08 Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E. 290; 04.12.07 Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

DERECHOS Y ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 191; 04.10.17 Ley 4/2017, de 25 de septiembre, de los Derechos y la Atención a las Personas con Discapacidad en Andalucía.

NORMAS ACCESIBILIDAD EN INFRAESTRUCTURAS, URBANISMO, EDIFICACIÓN Y TRANSPORTE EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 140; 21.07.09 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.

MODELOS DE FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS DE LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A. 012; 19.01.12 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.

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.

B.O.J.A. 005; 21.01.86 Resolución de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar, que desarrolla la Orden de 27 de diciembre de 1985, sobre supresión de barreras arquitectónicas en los edificios escolares públicos.

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA PARA PERSONAS CON MINUSVALÍAS.

B.O.J.A. 086; 07.08.93 Resolución de 30 de julio de 1993, del Instituto Andaluz de Servicios Sociales, por la que se determinan las condiciones técnicas que deben reunir los Centros de Atención Especializada para Personas con Minusvalías, para poder suscribir conciertos de plazas con dicho Instituto.

B.O.J.A. 107; 02.10.93 Corrección de errores.

03. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-SEGURIDAD ESTRUCTURAL. BASES DE CÁLCULO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

B.O.E. 244; 11.10.02 Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

04. AISLAMIENTO ACÚSTICO. RUIDO (Ver también Apartado 19 MEDIO AMBIENTE)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.

B.O.E. 304; 20.12.07 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del documento básico DB-HR Protección frente al ruido.

B.O.E. 252; 18.10.08 Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
LEY DEL RUIDO.		
B.O.E.	276; 18.11.03	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
B.O.E.	301; 17.12.05	Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.		
B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

05. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

B.O.E.	296; 11.12.85	Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento de los mismos. Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 (Disposición derogatoria única).
--------	---------------	---

AUTORIZACIÓN REFERIDAS AL FOSO E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA.

B.O.E.	097; 23.04.97	Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
B.O.E.	230; 25.09.98	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.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1, ASCENSORES.

B.O.E.	046; 22.02.13	Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
B.O.E.	111; 09.05.13	Corrección de errores del Real Decreto 88/2013.
B.O.E.	123; 25.05.16	Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores. Modifica los apartados 5.3.2.1 y 5.4 de la instrucción técnica complementaria AEM 1 aprobada por Real Decreto 88/2013.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2, GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
--------	---------------	---

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 3, CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.

B.O.E.	137; 09.06.89	Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento referente a carretillas automotoras de mantenimiento.
--------	---------------	--

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 4, GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.
--------	---------------	---

06. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, VENTILACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA, ENERGÍA SOLAR. RITE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA (DIC-2019).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (DIC-2019).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	149; 23.06.17	Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

B.O.E.	207; 29.08.07	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
B.O.E.	051; 28.02.08	Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007.
B.O.E.	298; 11.12.09	Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
B.O.E.	038; 12.02.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
B.O.E.	127; 25.05.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
B.O.E.	038; 13.02.16	Modificado por la Disposición final tercera del Real Decreto 56/2016, de 13 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
B.O.E.	071; 24.03.21	Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
B.O.E.	131; 02.06.21	Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios (Se modifica la IT 1.2.4.1.2.1.)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

B.O.E.	057; 08.03.11	Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
B.O.E.	180; 28.07.11	Corrección de errores del Real Decreto 138/2011.

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS ITCs.

B.O.E.	211; 04.09.06	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
--------	---------------	---

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.

B.O.E.	254; 23.10.97	Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
B.O.E.	021; 24.01.98	Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997.
B.O.E.	253; 22.10.99	Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
B.O.E.	054; 03.03.00	Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.

B.O.J.A.	029; 23.04.91	Orden de 30 de marzo de 1991, por la que se establecen las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares técnicas para la producción de agua caliente
B.O.J.A.	036; 17.05.91	Corrección de errores de la Orden de 30 de marzo de 1991.

07.CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

B.O.E.	313; 31.12.99	Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.
B.O.E.	036; 11.02.00	Corrección de errores del Real Decreto 1829/1999.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

08. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

B.O.E.	153; 27.06.13	Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	261; 31.10.15	Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
B.O.E.	038; 13.02.16	Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.
B.O.E.	131; 02.06.21	Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
B.O.J.A.	070; 10.04.07	Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía. <i>(Deroga los artículos 26 y 27 y modifica el artículo 25 de la Ley 2/2007 de 27 de marzo)</i> .
B.O.J.A.	112; 09.06.11	Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía. <i>(Deroga el Decreto 169/2011 de 31 de mayo salvo el artículo 30 que permanece vigente)</i> .
B.O.J.A.	012; 17.01.13	Decreto 2/2013, de 15 de enero, por el que se modifica el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía.

REGISTRO ELECTRÓNICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

B.O.J.A.	145; 22.07.08	Orden de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.
B.O.J.A.	244; 16.12.14	Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.
B.O.J.A.	108; 08.06.23	Resolución de 2 de junio de 2023, de la Secretaría General de Energía, por la que se modifican los anexos de la Orden de 9 de diciembre de 2014, por la que se regula la organización y el funcionamiento del Registro de Certificados Energéticos Andaluces.

09. CONGLOMERANTES. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS. (RC-16).

B.O.E.	153; 25.06.16	Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC16).
B.O.E.	259; 27.10.17	Corrección de errores del Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

OBLIGATORIEDAD DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

B.O.E.	265; 04.11.88	Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
B.O.E.	298; 14.12.06	Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

10. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

11.ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, ENERGÍA FOTOVOLTAICA. REBT

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (DIC-2019).
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES (JUN-2022).
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 6 DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (JUN-2022).

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.17	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS (ITC) BT 01 A BT 52

B.O.E.	224; 18.09.02	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
B.O.E.	316; 31.12.14	Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.
B.O.E.	083; 05.04.19	Modificación de la ITC-BT-40 mediante la Disposición final segunda del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.
B.O.E.	172; 20.06.20	Modificación el artículo 14 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (Ver disposición final primera).
B.O.E.	145; 18.02.23	Modificación el artículo 25 del Reglamento electrotécnico para baja tensión, por el Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

B.O.E.	183; 02.08.06	Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.
--------	---------------	---

RÉGIMEN DE INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

B.O.J.A.	120; 19.06.07	Orden de 17 de mayo de 2007, por la que se regula el Régimen de Inspecciones Periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.
----------	---------------	--

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

B.O.J.A.	159; 13.08.10	Decreto 357/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS PARA INSTALACIONES DE ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	044; 04.03.08	Decreto 50/2008, de 19 de febrero, por el que se regulan los procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica emplazadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
B.O.J.A.	127; 03.07.18	Decreto-ley 2/2018, de 26 de junio, de simplificación de normas en materia de energía y fomento de las energías renovables en Andalucía. (Deroga el Decreto 50/2018 salvo el artículo 5 y la disposición adicional segunda que permanecen vigentes).

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

12. ENERGÍA. LIMITACIÓN CONSUMO Y DEMANDA DE ENERGÍA, AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA (DIC-2019).

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	149; 23.06.17	Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, por la que se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	113; 11.05.84	Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de ureaformol usadas como aislantes en la edificación.
B.O.E.	167; 13.07.84	Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984.
B.O.E.	222; 16.09.87	Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia dictada el 9 de marzo de 1987 por la Sala Tercera del Tribunal Supremo en el recurso contencioso-administrativo número 307.273/1984. Anulación la Disposición sexta.
B.O.E.	053; 03.03.89	Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación. Nueva redacción Disposición sexta.

13. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-ASEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

CODIGO ESTRUCTURAL 2021.

B.O.E.	190; 10.08.21	Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
--------	---------------	---

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE). *(Derogada por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)*

B.O.E.	149; 23.06.11	Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
--------	---------------	--

RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.

B.O.E.	003; 03.01.86	Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales ferreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	024; 28.01.99	ORDEN de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales ferreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

B.O.E.	012; 14.01.86	Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	038; 13.02.86	Corrección de errores del Real Decreto 2605/1985.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

14. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

CODIGO ESTRUCTURAL 2021.

B.O.E. 190; 10.08.21 Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08. *(Derogada por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)*

B.O.E. 203; 22.08.08 Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E. 051; 28.02.86 Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, por el que se homologan los alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semiresistentes de hormigón armado (viguetas en celosía), por el Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E. 069; 22.03.94 Orden de 8 de marzo de 1994 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semiresistentes de hormigón armado.

15. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. LADRILLOS Y BLOQUES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SEF SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA.

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

CODIGO ESTRUCTURAL 2021.

B.O.E. 190; 10.08.21 Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08. *(Derogada por el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio)*

B.O.E. 203; 22.08.08 Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

HOMOLOGACIÓN DE ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E. 305; 21.12.85 Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado, por el Ministerio de Industria y Energía.

17. ESTRUCTURAS DE MADERA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SEM SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA.

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 099; 23.04.09 Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.

B.O.E. 249; 16.10.76 Orden de 7 de octubre de 1976 sobre tratamientos protectores de la madera.

18. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

B.O.E. 074; 28.03.06 Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 254; 23.10.07 Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.

B.O.E. 022; 25.01.08 Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
PARARRAYOS RADIOACTIVOS.		
B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.
B.O.E.	165; 11.07.87	Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.

19.MEDIO AMBIENTE.CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS. PROTECCIÓN FRENTE AL RADÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 2 SALUBRIDAD. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 3 SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 6 SALUBRIDAD. PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

B.O.E.	181; 29.07.11	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
B.O.E.	108; 05.05.12	Modificada por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	305; 20.12.12	Modificada por Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	140; 12.06.13	Modificada por Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

B.O.E.	275; 16.11.07	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
--------	---------------	--

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA).

B.O.J.A.	143; 20.07.07	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
B.O.J.A.	006; 12.01.16	Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.

REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
----------	---------------	--

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A.	003; 11.01.96	Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
----------	---------------	--

CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

B.O.J.A.	152; 04.08.11	Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
----------	---------------	---

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A.	030; 07.03.96	Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
B.O.J.A.	046; 18.04.96	Corrección de errores de la Orden de 23 de febrero de 1996.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	091;13.09.98	Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
B.O.J.A.	064; 01.04.04	Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

20. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	311; 27.12.19	Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E.	139; 12.06.17	Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	230; 23.09.17	Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	298; 27.04.21	Modifica el Real Decreto 513/2017 mediante el Real Decreto 298/2021, de 27 de abril, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.
B.O.E.	145; 28.02.23	Modifica el Real Decreto 513/2017 mediante el Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
B.O.E.	055; 05.03.05	Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004.
B.O.E.	055; 05.03.05	Modifica el Real Decreto 2267/2004 mediante el Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

B.O.E.	281; 23.11.13	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
--------	---------------	---

21. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B.O.E.	038; 13.02.08	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
B.O.E.	085; 09.04.22	Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
B.O.J.A.	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

22. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 1 a SUA 8.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (Incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria).
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	142; 15.06.22	Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

23.SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
B.O.E.	113; 12.05.23	Modificación del Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, mediante la Disposición final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.
B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
B.O.E.	140; 12.06.97	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
B.O.E.	256; 25.10.97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
B.O.E.	274; 13.11.04	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE	204; 05.08.07	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.
BOE	071; 21.03.10	Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; 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 y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DELA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E.	356; 22.12.53	MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	MODIFICACIÓN Art. 16

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

B.O.E.	064; 16.03.71	Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
--------	---------------	--

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
B.O.E.	027; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

24.SUELOS. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

25. TELECOMUNICACIONES. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

B.O.E.	114; 10.05.14	Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
B.O.E.	120; 17.05.14	Corrección de errores de la Ley 9/2014.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

B.O.E.	058; 28.02.98	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.
--------	---------------	--

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.

B.O.E.	078; 01.04.11	Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
B.O.E.	251; 18.10.11	Corrección de errores del Real Decreto 346/2011.
B.O.E.	143; 23.06.11	Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

26. USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

B.O.J.A.	007; 13.01.10	Orden de 30 de noviembre de 2009, por la que se aprueban las normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos.
----------	---------------	--

27. VIVIENDA PROTEGIDA

REGLAMENTO DE VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	153; 08.08.06	Decreto 149/2006, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Viviendas Protegidas de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se desarrollan determinadas Disposiciones de la Ley/2005, de 11 de noviembre, de medidas en materia de Vivienda Protegida y el Suelo.
----------	---------------	---

NORMATIVA TÉCNICA DE DISEÑO Y CALIDAD APLICABLE A LAS VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN.

B.O.J.A.	154; 04.08.08	Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se agilizan los procedimientos establecidos para otorgar las Calificaciones de Vivienda Protegidas.
B.O.J.A.	035; 20.02.20	Orden de 12 de febrero de 2020, por la que se modifica la Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad, aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se agilizan los procedimientos establecidos para otorgar las Calificaciones de Vivienda Protegida, y se publica el texto integrado con las modificaciones que se introducen en esta norma.

28. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

B.O.E.	198; 19.08.95	Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre.
B.O.E.	240; 07.10.95	Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995.
B.O.E.	281; 23.11.13	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Productos de construcción con norma armonizada, con indicación del periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado "CE" así como del sistema de evaluación de conformidad. **Revisión de junio de 2016:**

https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/pdf/069FC91D-9605-4CD7-859C-2F1F21C9FD95/138999/Normas_armonizadas_junio2016.pdf



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD

No procede.

El ámbito de la actuación de este proyecto está fuera de la exigencia del cumplimiento de la normativa de accesibilidad dado que se trata de actuaciones de rehabilitación de cubierta.

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

BASES GENERALES DEL CONTROL DE LA CALIDAD

El fin del control es comprobar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto, que serán las generales de esta Instrucción, más las específicas contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Debe entenderse que las aprobaciones derivadas del control de calidad son aprobaciones condicionadas al buen funcionamiento de la obra durante los plazos legalmente establecidos.

La eficacia final del control de calidad es el resultado de la acción complementaria del control ejercido por el productor (control interno) y del control ejercido por el receptor (control externo).

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizará, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras. Tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
 - El control de la documentación de los suministros:
 - los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
 - el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física;
 - los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente;

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Control de los materiales colocados en obra

Se exigirá que todos los materiales colocados en obra tengan un reconocimiento de calidad. Se comprobará los sellos de calidad y los marcados CE. Los productos con marcado CE y los distintivos de calidad actuales en el mercado suponen una mejora de la calidad final del producto. Básicamente, el marcado CE significa una garantía de que el producto es conforme con la directiva o directivas que le sean de aplicación.

Marcado CE, marcado que colocado en nuestro caso en un producto de construcción, implica que su fabricante o su representante legal establecido en la Unión Europea, (caso de productos fabricados en países que no pertenezcan a la Unión), se ha asegurado de que el producto cumple con los requisitos de la Directiva, bien sea de conformidad con las Normas armonizadas o bien con el Documento de Idoneidad Técnica Europeo y en última instancia bien mediante cualquier otra vía habiéndose aplicado para ello, un sistema de evaluación de la conformidad.

Los distintivos de calidad existentes en el mercado son numerosos tienen un carácter voluntario y se certifican en base a sus propios reglamentos adecuados a las normas UNE-EN, añadiendo habitualmente exigencias más restrictivas.

El marcado CE significa que el producto es conforme con los requisitos que establece La Directiva (89/106/CEE) para los Productos de Construcción y obligatorio en todos aquellos productos para los que exista una Norma Armonizada o DITE.

Las marcas voluntarias podrán coexistir con el marcado CE pudiendo añadir un valor adicional. El control de producción que realizan las marcas, acota ese margen de error en las desviaciones de los productos existentes en cualquier proceso productivo, disminuyendo el riesgo del consumidor. El CTE, establece la obligatoriedad del marcado CE para los productos que se incorporen a los edificios con carácter permanente de conformidad con la Directiva.

En el CTE las marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias básicas podrán ser reconocidos por las Administraciones Públicas competentes.

- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
 - El control mediante ensayos, en aquellos materiales que la norma establezca la realización de ensayos en obra.
- b) control de ejecución de la obra.

Además del propio control de la ejecución material, en la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de gestión de calidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

También se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- c) control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Entre los ensayos a realizar se distinguen los ensayos obligatorios y recomendables. El CTE se sustenta en otras normativas que también son de obligado cumplimiento y que, podemos considerar, forman parte del Código Técnico, como son el Código Estructural o la Instrucción de Acero Estructural (EAE)

Como ensayos de obligado cumplimiento debemos tener en cuenta el hormigón y el acero utilizados en obra, dicho ensayo está incluido en el precio de la unidad de obra. Igualmente es obligatorio el ensayo de estanqueidad de la cubierta, también dentro de la unidad de obra correspondiente.

A diferencia con los anteriores se llevará a cabo el ensayo recomendable del análisis del amianto antes y después de la retirada del mismo, partidas incluidas en presupuesto del presente proyecto.

En cuanto a la valoración de los ensayos se hace constar que:

- En los precios recogidos en el proyecto se encuentran incluidos los costes de pruebas y ensayos, cuando estos vengan exigidos por normas o instrucciones de obligado cumplimiento. Esto hace referencia al control de calidad del hormigón y el acero.
- Es obligación de la empresa contratista realizar aquellos otros controles y ensayos que no vengan impuestos por normas o instrucciones de obligado cumplimiento y estime oportuno recoger la autora del proyecto hasta el 1% del presupuesto de ejecución material de la obra).

Ver presupuesto plan de control de calidad.

- Control de los componentes del hormigón

En el caso de hormigones fabricados en central, ya sea de hormigón preparado o central de obra, cuando disponga de un Control de Producción según Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y Disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera:

- a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), con competencias en el campo de la construcción (obras públicas o edificación), no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón.
Los referidos Centros Directivos remitirán a la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento, por cada semestre natural cerrado, la relación de centrales con Sello o Marca de Calidad por ellos reconocidos, así como los retirados o anulados, para su publicación.
- b) Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un *distintivo reconocido* o un *certificado* CC-Código Estructural, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, no es necesario el control de recepción en obra de sus materiales componentes.
Los hormigones fabricados en centrales, en las que su producción de hormigón esté en posesión de un *distintivo reconocido* o un *certificado* CC-Código Estructural, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, tendrán la misma consideración, a los efectos de esta Instrucción que los hormigones fabricados en centrales que estén en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en a).
- c) En otros casos, no contemplados en a) ó b), se estará a lo dispuesto en los apartados siguientes de este Artículo

Cemento

La recepción del cemento se realizará de acuerdo con lo establecido en la vigente Código Estructural para la Recepción de Cementos, entendiéndose que los beneficios que en ella se otorgan a los Sellos o Marcas de Calidad oficialmente reconocidos se refieren exclusivamente a los *distintivos reconocidos* y al *certificado* CC-Código Estructural, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º

En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento en la central

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

de hormigonado u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.

No podrán utilizarse lotes de cemento que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Ensayos

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los previstos, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, más los correspondientes a la determinación de ión Cl⁻.

Cuando al cemento pueda eximirse, de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, de los ensayos de recepción, la Dirección de Obra podrá, asimismo eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias de los dos párrafos anteriores, siendo sustituidas por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean.

En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

Criterios de aceptación o rechazo

El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado

Ensayos

Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, se realizarán los ensayos oportunos.

Áridos

Ensayos

Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación y los correspondientes a las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas.

Se prestará gran atención durante la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.

Otros componentes del hormigón

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados de la garantía del fabricante, firmado por una persona física.

En el caso de hormigón armado o en masa, cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos por el Código Estructural vigente.

Ensayos

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Igualmente se comprobará, mediante los oportunos ensayos realizados en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco según los procedimientos recogidos en UNE 83210:88 EX, 83227:86 y UNE EN 480-8:97.

Como consecuencia de lo anterior, se seleccionarán las marcas y tipos de aditivos admisibles en la obra. La constancia de las características de composición y calidad serán garantizadas por el fabricante correspondiente.

- **Control de la calidad del hormigón**

El control de la calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, o de otras características especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Además, en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con la normativa vigente y firmada por una persona física.

Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.

- **Control de la consistencia del hormigón**

La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la indicada, en su momento, por la Dirección de Obra, tanto para los hormigones en los que la consistencia se especifica por tipo o por el asiento en cono de Abrams.

Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón

A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, se llevarán a cabo los siguientes controles:

- a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación *a/c* y del contenido de cemento.
- b) Control de la profundidad de penetración de agua.

- **Ensayos previos del hormigón**

Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y aditivos que se vayan a emplear y las condiciones de ejecución previstas.

Para llevarlos a cabo, se fabricarán al menos cuatro series de probetas procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una para ensayo a los 28 días de edad, por cada dosificación que se desee establecer, y se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio f_{cm} que deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la de proyecto.

- **Ensayos característicos del hormigón**

Salvo en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Ensayos de control del hormigón

Generalidades

Estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto.

El control podrá realizarse según las siguientes modalidades.

- Modalidad 1 - Control a nivel reducido
- Modalidad 2 - Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las masas.
- Modalidad 3 - Control estadístico del hormigón, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las masas que se colocan.

Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.

Para obras de edificación los ensayos de control del hormigón serán realizados por laboratorios que cumplan lo establecido en el Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre de 1989 y disposiciones que lo desarrollan. Para el resto de las obras, los ensayos de control del hormigón se realizarán preferentemente por dichos laboratorios.

Control estadístico del hormigón (elegida)

Esta modalidad de control es la de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla 88.4.a. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (masas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la tabla 88.4.a al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de obra.
- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla 88.4.a.
- En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

Tabla 88.4.a.
Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control

Límite superior	TIPO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)
Volumen de	100 m ³	100 m ³	100 m ³



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

hormigón			
Número de amasadas (1)	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	---
Número de plantas	2	2	---

(1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote (véase definición de amasada en 30.2.) siendo:

Si $f_{ck} \leq 25 \text{ N/mm}^2$: $N \geq 2$

$25 \text{ N/mm}^2 < f_{ck} \leq 35 \text{ N/mm}^2$: $N \geq 4$

$f_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$: $N \geq 6$

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ellas deberá dar origen, al menos, a una determinación.

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las N amasadas controladas en la forma:

$$x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_m \leq \dots \leq x_N$$

Se define como resistencia característica estimada, en este nivel, la que cumple las siguientes expresiones:

$$\text{Si } N < 6; f_{est} = K_N \cdot x_1$$

$$\text{Si } N \geq 6; f_{est} = 2 \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{m-1}}{m-1} - x_m \leq K_N \cdot x_1$$

donde:

- K_N Coeficiente dado en la tabla 88.4.b en función de N y clase de instalación en que se fabrique el hormigón.
- x_1 Resistencia de la amasada de menor resistencia.
- m $N/2$ si N es par.
- m $(N-1)/2$ si N es impar.

En la tabla 88.4.b se realiza una clasificación de las instalaciones de fabricación del hormigón en función del coeficiente de variación de la producción, el cual se define a partir del valor del recorrido relativo r de los valores de resistencia de las amasadas controladas de cada lote. La forma de operar es la siguiente:

- Al comienzo de la obra se acepta la clasificación (A, B ó C) que proponga el Suministrador, la cual conocerá a través de sus resultados de control de producción.
- Para establecer el valor de K_N del lote se determina el recorrido relativo de las resistencias obtenidas en las N amasadas controladas en él, el cual debe ser inferior al recorrido relativo máximo especificado para esta clase de instalación. Si esto se cumple, se aplica el coeficiente K_N correspondiente.
- Si en algún lote se detecta un valor del recorrido relativo superior al máximo establecido para esta clase de instalación, ésta cambia su clasificación a la que corresponda al valor máximo establecido para r . Por tanto, se utilizará para la estimación el K_N de la nueva columna, tanto para ese lote como para los siguientes. Si en sucesivos lotes tampoco se cumpliera el recorrido relativo de la columna correspondiente a la nueva clasificación de la instalación, se procedería de igual forma, aplicando el coeficiente K_N del nivel correspondiente.
- Para aplicar el K_N correspondiente al nivel inmediatamente anterior (de menor dispersión) será necesario haber obtenido resultados del recorrido relativo inferior o igual al máximo de la tabla en cinco lotes consecutivos, pudiéndose aplicar al quinto resultado y a los siguientes ya el nuevo coeficiente K_N .

Tabla 88.4.b.
Valores de K_N

valores de K_N						
N	HORMIGONES FABRICADOS EN CENTRAL					OTROS CASOS
	CLASE A		CLASE B		CLASE C	
	Recorrido	K_N	Recorrido		Recorrido	

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

	relativo máximo, r	Con Sello o Marca de Calidad	Sin Sello o Marca de Calidad	relativo máximo, r	K_N	relativo máximo, r	K_N	
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50	0,81	0,75
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57	0,85	0,80
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61	0,88	0,84
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66	0,90	0,87
6	0,38	0,99	0,96	0,55	0,94	0,68	0,92	0,89
7	0,39	1,00	0,97	0,57	0,95	0,71	0,93	0,91
8	0,40	1,00	0,97	0,59	0,96	0,73	0,95	0,93

Las plantas se clasifican de acuerdo con lo siguiente:

- La clase A se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,08 y 0,13.
- La clase B se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,13 y 0,16.
- La clase C se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,16 y 0,20.

Otros casos incluyen las hormigoneras con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,20 y 0,25.

Decisiones derivadas del control de resistencia

Cuando en un lote de obra sometida a control de resistencia, sea $f_{est} \geq f_{ck}$ tal lote se aceptará.

Si resultase $f_{est} < f_{ck}$, a falta de una explícita previsión del caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra y sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas, se procederá como sigue:

- Si $f_{est} \geq 0,9 f_{ck}$, el lote se aceptará.
- Si $f_{est} < 0,9 f_{ck}$, se procederá a realizar, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes, los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente; en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.
 - Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de la f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el Proyecto.
 - Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 89º, y realizando en su caso un estudio análogo al mencionado en el párrafo anterior, basado en los nuevos valores de resistencia obtenidos.
 - Ensayos de puesta en carga (prueba de carga), de acuerdo con 99.2. La carga de ensayo podrá exceder el valor característico de la carga tenida en cuenta en el cálculo.

En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límite de Servicio.

Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Control de la calidad del acero

Generalidades

Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero:

- Control a nivel reducido.
- Control a nivel normal. (elegido)

A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma clase de acero (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible.

No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Control a nivel normal

Este nivel de control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas.

En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diámetro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 25 mm) y serie gruesa (superior a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras.

Productos certificados (elegido)

Para aquellos aceros que estén certificados los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control del acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

Condiciones de aceptación o rechazo de los aceros

Según los resultados de ensayo obtenidos, la Dirección de Obra se ajustará a los siguientes criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijarán, en su caso, en el Pliego de prescripciones Técnicas particulares o por la Dirección de Obra.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Control a nivel normal

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Control de la ejecución

Generalidades

El Control de la Ejecución tiene por objeto garantizar que la obra se ajusta al proyecto y a las prescripciones específicas.

Corresponde a la Propiedad y a la Dirección de Obra la responsabilidad de asegurar la realización del control externo de la ejecución, el cual se adecuará necesariamente al nivel correspondiente, en función del valor adoptado para γ , en el proyecto.

Se consideran los tres siguientes niveles para la realización del control de la ejecución:

- Control de ejecución a nivel reducido.
- Control de ejecución a nivel normal. (elegido)
- Control de ejecución a nivel intenso.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Tabla 95.1.b

Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución

GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS

A) COMPROBACIONES PREVIAS AL COMIENZO DE LA EJECUCIÓN

- Directorio de agentes involucrados.
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificados de aptitud de materiales.

B) COMPROBACIONES DE REPLANTEO Y GEOMÉTRICAS

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

C) CIMBRAS Y ANDAMIAJES

- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión del montaje.

D) ARMADURAS

- Tipo, diámetro y posición.
- Corte y doblado.
- Almacenamiento.
- Tolerancias de colocación.
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
- Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

E) ENCOFRADOS

- Estanquidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
- Geometría y contraflechas.

F) TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN

- Tiempos de transporte.
- Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
- Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
- Compactación del hormigón.
- Acabado de superficies.

G) JUNTAS DE TRABAJO, CONTRACCIÓN O DILATACIÓN

- Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
- Limpieza de las superficies de contacto.
- Tiempo de espera.
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

H) CURADO

- Método aplicado.
- Plazos de curado.
- Protección de superficies.

I) DESMOLDEADO Y DESCIMBRADO

- Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
- Control de sobrecargas de construcción.
- Comprobación de plazos de descimbrado.



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Reparación de defectos.

J) *TESADO DE ARMADURAS ACTIVAS*

- Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
- Comprobación de deslizamientos y anclajes.
- Inyección de vainas y protección de anclajes.

K) *TOLERANCIAS Y DIMENSIONES FINALES*

- Comprobación dimensional.

L) *REPARACIÓN DE DEFECTOS Y LIMPIEZA DE SUPERFICIES*

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN

- Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
- Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
- Condiciones de enlace de los nervios.
- Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
- Espesor de la losa superior.
- Canto total.
- Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
- Armaduras de reparto.
- Separadores.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN

- Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
- Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
- Condiciones de enlace de los nervios.
- Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
- Espesor de la losa superior.
- Canto total.
- Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
- Armaduras de reparto.
- Separadores.

ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN

A) ESTADO DE BANCADAS

- Limpieza.

B) COLOCACIÓN DE TENDONES

- Placas de desvío.
- Trazado de cables.
- Separadores y empalmes.
- Cabezas de tesado.
- Cuñas de anclaje.

C) TESADO

- Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
- Comprobación de cargas.
- Programa de tesado y alargamientos.
- Transferencia.
- Corte de tendones.

D) MOLDES

- Limpieza y desencofrantes.
- Colocación.

E) CURADO

- Ciclo térmico.
- Protección de piezas.

F) DESMOLDEO Y ALMACENAMIENTO

- Levantamiento de piezas.
- Almacenamiento en fábrica.

G) TRANSPORTE A OBRA Y MONTAJE

- Elementos de suspensión y cuelgue.
- Situación durante el transporte.
- Operaciones de carga y descarga.
- Métodos de montaje.
- Almacenamiento en obra.
- Comprobación del montaje.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Cubierta de panel sándwich acero prelacado

Exigencia de producto homologado, necesario realizar pruebas de servicio.

Prueba de estanqueidad al agua en cubiertas Norma: NBE QB-90 o NET-Q

DB de aplicación, DB-HS-1

Frecuencia de prescripción: 1/1.000 m², N° de lotes: 1

Frecuencia facultativa: 1/1.000m², n° de ensayos: 2

Presentar certificados de calidad.

Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad.

Control a nivel normal

Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de, al menos, dos inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.

**VALORES DE LOS COEFICIENTES DE MAYORACIÓN DE ACCIONES γ_f
- EN FUNCIÓN DEL NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN**

TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL DE EJECUCIÓN		
	INTENSO	NORMAL	REDUCIDO
PERMANENTE	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,50$	$\gamma_G = 1,60$
PRETENSADO	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$	$\gamma_P = 1,00$
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	$\gamma_{G^*} = 1,50$	$\gamma_{G^*} = 1,60$	$\gamma_{G^*} = 1,80$
VARIABLE	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 1,60$	$\gamma_Q = 1,80$



Prueba de análisis ambiental amianto

Estos análisis se encuentran recogidos en la previsión de las mediciones y presupuesto. Cap 11. Control de CalidadII

Se realizará un análisis cuantitativo de muestras ambientales, según el método del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases (método multifibra), incluido redacción de informe en cumplimiento del RD 396/2006. Consiste en la toma de muestra previa en el entorno donde se llevará a cabo la retirada del material para conocer si hay fibras de amianto. Una vez retirado todo el amianto se volverá a repetir el ensayo, por tanto, se realizará un ensayo previo y otro posterior.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

IMPORTE DEL PLAN DE CONTROL DE CALIDAD Y RECEPCIÓN

IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS:	0,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS	0,00 €
IMPORTE ENSAYOS HUMEDAD Y RESISTENCIA MADERA NUEVA Y VIEJA CERCHAS	250,00 €
Características Mecánicas tornillos Tuercas y arandelas	250,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LAS CUBIERTA	0,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LA OBRAS DE ALBAÑILERIA Y REVESTIMIENTOS	0,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	0,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE CARPINTERIAS Y VIDRIOS	0,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE PINTURAS	0,00 €
IMPORTE DEL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN DE URBANIZACION Y PAVIMENTACIONES	
Control de hormigones, toma de probetas incluso rotura a compresión a 7 y 28 días	500 €
IMPORTE DEL PLAN DE ANÁLISIS AMBIENTAL DE AMIANTO	2.565,16€
(ver capítulo 11 Mediciones y presupuesto)	
TOTAL PLAN DE ENSAYOS DE RECEPCIÓN	3.565,16 €

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

5.2 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

CARPINTERIA EXTERIOR DE PVC
USO
PRECAUCIONES
<p>Para la limpieza de superficies poco sucias se empleará agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies sucias se usará algún detergente o materiales ligeramente abrasivos, se enjuagará con abundante agua clara y se secará con un trapo suave y absorbente. En superficies muy sucias se emplearán productos recomendados por el método anterior, aplicándolos con una esponja de nailon.</p> <p>Se debe evitar la limpieza de las superficies calientes o soleadas, sobre todo para los lacados. Los disolventes no deben ser aplicados en superficies lacadas.</p>
PRESCRIPCIONES
Si se observara la rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberá avisarse a un técnico competente.
PROHIBICIONES
<p>No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.</p> <p>No se modificará la carpintería ni se colocarán acondicionadores de aire sujetos a la misma sin la autorización previa de un técnico competente.</p>
MANTENIMIENTO POR EL USUARIO
<p>Comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.</p> <p>En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado o se desmontarán por un técnico competente para su correcto mantenimiento.</p> <p>Inspección para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.</p> <p>En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.</p> <p>Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.</p> <p>En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.</p> <p>En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.</p>
POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO
<p>Cada seis meses se comprobará el funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc. Cada seis meses se limpiarán las carpinterías expuestas a las lluvias, en las zonas urbanas, industriales o marinas.</p> <p>Una o dos veces al año se limpiarán las carpinterías regularmente lavadas por las aguas de lluvia en las zonas rurales o urbanas poco pobladas, cuando el medio ambiente no conlleva elementos agresivos. En las zonas no expuestas a la lluvia se limpiarán más frecuentemente.</p> <p>Cada año se engrasarán los herrajes. Cada tres años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería y se repararán los defectos que puedan aparecer en ella o en sus mecanismos de cierre y maniobra. Cada cinco años se revisará la masilla, burletes y perfiles de sellado con material para sellado.</p> <p>Cada diez años se inspeccionará el anclaje de los marcos de las puertas a las paredes. Cada diez años se renovará el sellado de los marcos con la fachada. Reparación de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de los perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o proceder a la sustitución de los elementos afectados, con reposición del lacado, en su caso.</p>

VIDRIOS DE DOBLE ACRISTALAMIENTO CON CÁMARA
USO

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

PRECAUCIONES
Se evitará en la limpieza de los vidrios el uso de productos abrasivos que puedan rayarlos. Se evitará el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, con piedras y hormigones. Se evitará interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos. Se evitará la proximidad de fuentes de calor elevado. Evitar el vertido sobre el acristalamiento de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.
PRESCRIPCIONES
Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá avisarse a un profesional cualificado.
PROHIBICIONES
No apoyar objetos ni aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.
MANTENIMIENTO POR EL USUARIO
Se limpiarán periódicamente con agua y productos no abrasivos ni alcalinos. Se inspeccionarán periódicamente los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes. Cada 5 años se revisarán las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen filtraciones. Cada 10 años, como máximo, se revisará la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara. Inspección ocular: Rotura del vidrio y deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados o pérdida de estanqueidad. Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, normalmente con ligero lavado de agua y de productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos. Cuando el vidrio lleva tratamiento por capas, como los "planitherm" o "cool-lite", deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.
POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO
La reposición de los acristalamientos rotos, así como del material de sellado, reposición de las masillas elásticas, masillas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos será llevada a cabo por un profesional cualificado

INSTALACIONES

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- Es aconsejable no manipular personalmente las instalaciones y dirigirse en todo momento (avería, revisión y mantenimiento) a la empresa instaladora específica.
- No se realizarán modificaciones de la instalación sin la intervención de un instalador especializado y las mismas se realizarán, en cualquier caso, dentro de las especificaciones de la reglamentación vigente y con la supervisión de un técnico competente.
- Se dispondrá de los planos definitivos del montaje de todas las instalaciones, así como de diagramas esquemáticos de los circuitos existentes, con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de los mismos.
- El mantenimiento y reparación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes empleados en las instalaciones, deben ser realizados por empresas o instaladores-mantenedores competentes y autorizados. Se debe disponer de un Contrato de Mantenimiento con las respectivas empresas instaladoras autorizadas antes de habitar el edificio.
- Existirá un Libro de Mantenimiento, en el que la empresa instaladora encargada del mantenimiento dejará constancia de cada visita, anotando el estado general de la instalación, los defectos observados, las reparaciones efectuadas y las lecturas del potencial de protección.
- El titular se responsabilizará de que esté vigente en todo momento el contrato de mantenimiento y de la custodia del Libro de Mantenimiento y del certificado de la última inspección oficial.
- El usuario dispondrá del plano actualizado y definitivo de las instalaciones, aportado por el arquitecto, instalador o promotor o bien deberá proceder al levantamiento correspondiente de aquéllas, de forma que en los citados planos queden reflejados los distintos componentes de la instalación.
- Igualmente, recibirá los diagramas esquemáticos de los circuitos existentes con indicación de las zonas a las que prestan servicio, número y características de todos los elementos, codificación e identificación de cada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

una de las líneas, códigos de especificación y localización de las cajas de registro y terminales e indicación de todas las características principales de la instalación.

- En la documentación se incluirá razón social y domicilio de la empresa suministradora y/o instaladora.

CUBIERTAS

- La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa al uso para el que han sido proyectadas, debiendo utilizarse únicamente para tal fin.
- En general, no deben almacenarse materiales ni equipos de instalaciones sobre la cubierta. En caso de que fuera estrictamente necesario dicho almacenamiento, deberá comprobarse que el peso de éste no sobrepase la carga máxima que la cubierta puede soportar. Además, deberá realizarse una protección adecuada de su impermeabilización para que no pueda ser dañada.
- Cuando en la cubierta de un edificio se sitúen, con posterioridad a su ejecución, equipos de instalaciones que necesiten un mantenimiento periódico, deberán disponerse las protecciones adecuadas en sus proximidades para que durante el desarrollo de dichas operaciones de mantenimiento no se dañen los elementos componentes de la impermeabilización de la cubierta.
- En caso de que el sistema de estanqueidad resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas y se produjeran filtraciones, deberán repararse inmediatamente los desperfectos ocasionados.

PANEL SANDWICH
USO
PRECAUCIONES
La cobertura de chapas de acero será accesible únicamente para conservación y mantenimiento. El acceso a la cubierta lo efectuará solamente el personal especializado. Para ello se establecerán, cuando se requiera, caminos de circulación mediante tablonos o pasarelas adaptados a la pendiente de la cubierta, de forma que el operario no pise directamente sobre las chapas cuando su pendiente sea superior al 40%. Estos dispositivos son recomendables, en general, para no dañar las chapas, aunque su resistencia sea suficiente a las cargas puntuales de conservación.
PRESCRIPCIONES
Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se moviera y se produjeran filtraciones, deberá avisarse a un técnico competente, puesto que pueden tener un efecto negativo sobre los elementos estructurales. La reparación de la cubierta deberá ser realizada por profesional cualificado, que irá provisto de cinturón de seguridad sujeto a dos ganchos de servicio o a puntos fijos de la cubierta e irá provisto de calzado de suela blanda antideslizante. Las reparaciones que sea necesario efectuar, deberán realizarse con materiales y ejecución análogos a los de la construcción original, ya que pueden producirse incompatibilidades por la utilización de materiales que sean inadecuados o que puedan dar lugar a oxidaciones tales como metales con diferente par galvánico, cemento con plomo o yeso con zinc.
PROHIBICIONES
No se transitará sobre la cubierta cuando esté mojada. No se recibirán sobre la cobertura elementos que la perforen o dificulten su desagüe, como antenas y mástiles, que deberán ir sujetos a paramentos. No se cambiarán las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas o desagües. No se modificarán las solicitaciones ni se sobrepasarán las cargas previstas. No se verterán productos químicos sobre la cubierta.
POR EL USUARIO
A continuación, se detallan aquellas operaciones de mantenimiento y conservación específicas para cada uno de los componentes de la cubierta: Faldón: Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua o deficiencia del solado que se observe. Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todos los faldones, reparando todas aquellas anomalías que se observen. Junta de dilatación:

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua o deficiencia debida a la junta de dilatación.

Limatesa:

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todas las limatesas, reparando todas aquellas anomalías que se observen.

Limahoya:

Se reparará en el plazo más breve posible cualquier penetración de agua o deficiencia debida a las limahoyas.

Cada tres años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de todas las limahoyas, reparando todas aquellas anomalías que se observen.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

Cada año:

Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento.

Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua.

Eliminación de la nieve que obstruya los huecos de ventilación de la cubierta.

Conservación en buen estado de los elementos relacionados con el sistema de estanqueidad, tales como placas, sujeciones y juntas, elementos de fijación, grapas de sujeción de los canalones y bajantes vistos.

Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales.

Cada tres años:

Comprobación del estado de conservación de las chapas de acero.



5.3 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio Básico de Seguridad y Salud

Rehabilitación de Edificio para sustitución de cubierta de fibrocemento

Índice

1 Portada

2 Índice

3 Memoria

3.1 Memoria Informativa

3.1.1 Datos de la Obra

3.1.2 Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

3.1.3 Técnicos

3.1.4 Descripción de la Obra

3.2 Presencia de Amianto

3.3 Implantación en Obra

3.3.1 Vallado y Señalización

3.3.2 Locales de Obra

3.3.3 Instalaciones Provisionales

3.3.4 Organización de Acopios

3.4 Condiciones del Entorno

3.4.1 Tráfico rodado

3.4.2 Tráfico peatonal

3.4.3 Condiciones climáticas extremas

3.4.4 Servicios Sanitarios más próximos

3.5 Fases de Ejecución

3.5.1 Demoliciones

3.5.2 Movimiento de Tierras

3.5.3 Implantación en Obra

3.5.3.1 Vallado de Obra

3.5.4 Cubiertas

3.5.5 Impermeabilización

3.5.6 Cerramientos y Distribución

3.5.7 Aislamientos



3.5.7.1 Lana mineral

3.5.8 Acabados

3.5.8.1 Pavimentos

3.5.8.1.1 Pétreos y Cerámicos

3.5.8.2 Paramentos

3.5.8.2.1 Revestimientos mortero

3.5.8.2.2 Guarnecidos y Enlucidos

3.5.8.3 Pintura

3.5.8.4 Techos

3.5.9 Carpintería

3.5.9.1 Acero

3.5.9.2 PVC

3.5.9.3 Montaje del vidrio

3.5.10 Instalaciones

3.5.10.1 Electricidad

3.5.10.2 Fontanería, Calefacción y Saneamiento

3.5.10.3 Aire Acondicionado

3.5.11 Urbanización

3.6 Medios Auxiliares

3.6.1 Andamios

3.6.1.1 Andamio de Borriquetas

3.6.1.2 Andamio Tubular

3.6.2 Escaleras de Mano

3.6.2.1 Escaleras Metálicas

3.6.2.2 Escaleras de Madera

3.7 Maquinaria

3.7.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

3.7.1.1 Retroexcavadora

3.7.1.2 Motoniveladora

3.7.2 Maquinaria de Transporte



3.7.2.1 Camión Basculante

3.7.2.2 Camión Transporte

3.7.3 Maquinaria de Urbanización

3.7.3.1 Compactadora

3.7.3.2 Extendedora Hormigón

3.7.4 Maquinaria de Elevación

3.7.4.1 Carretilla Elevadora

3.7.4.2 Camión grúa autopropulsado

3.7.5 Martillo Compresor

3.7.6 Sierra Circular de Mesa

3.7.7 Equipos de Soldadura y Oxicorte

3.7.7.1 Soldadura con Soplete y Oxicorte

3.7.7.2 Soldadura con Arco Eléctrico

3.7.8 Soplete

3.7.9 Herramientas Eléctricas Ligeras

3.8 Manipulación sustancias peligrosas

3.9 Coronavirus SARS-CoV-2

3.10 Autoprotección y Emergencia

3.11 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

3.12 Control de Accesos a la Obra

3.13 Condiciones Legales

3.14 Riesgos Eliminables

3.15 Valoración Medidas Preventivas

3.16 Mantenimiento

4 Firma

3 Memoria

3.1 Memoria Informativa

3.1.1 Datos de la Obra

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra: **Rehabilitación de Edificio para sustitución de cubierta de fibrocemento** que va a ejecutarse en **Carretera de Málaga nº 130, Granada**.

El **promotor** es **Delegación Territorial en Granada de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y OT**.

El **presupuesto de ejecución material** de las obras es de: **100.399,05 euros**.

Se prevé un **plazo de ejecución** de las mismas de: **6 meses**.

La **superficie** total construida es de: **300 m2**.

El **número total de operarios** previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases es de: **3 trabajadores**.

3.1.2 Objeto Estudio Básico Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) *Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.*
- b) *Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*
- d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor la Delegación Territorial en Granada de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio con domicilio en Avda. Joaquina Eguaras 2, 4ª planta, Complejo Administrativo "Almanjazar" de Granada (18013) y N.I.F. S4111001F ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este EBSS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

3.1.3 Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto de Ejecución: **María de la Barca Fernández-Reinoso Santamaría.**

Titulación del Projectista: **Arquitecta (nº 3844 COAG).**

Director de Obra: **Por determinar.**

Titulación del Director de Obra: **Por determinar.**

Director de la Ejecución Material de la Obra: **Por determinar.**

Titulación del Director de la Ejecución Material de la Obra: **Por determinar.**

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **María de la Barca Fernández-Reinoso Santamaría.**

Titulación del Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud: **Arquitecta (nº 3844 COAG).**

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **Por determinar.**

Titulación del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución: **Por determinar.**

3.1.4 Descripción de la Obra

EL RD 1627/97 QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN SEÑALA DENTRO DEL CONTENIDO MÍNIMO DE UN ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD LA "**DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO Y ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**".

La obra principal consiste en la sustitución de la cubierta existente de fibrocemento por otra con un panel sandwich mejorando el aislamiento en la edificación, así como la reutilización del aislamiento en el falso techo existente.

3.2 Presencia de Amianto

Serán preceptivas todas las normativas vigentes de seguridad y salud laboral con referencia a Real Decreto 396/2006, de 10 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas aplicables a los trabajos con riesgos de exposición al amianto, debido a la existencia de placas de fibrocemento en la cubierta actual.

3.3 Implantación en Obra

3.3.1 Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.
- Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

- Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

3.3.2 Locales de Obra

La magnitud de las obras y las características de las mismas hacen necesario la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
- Se dispondrá un mínimo de 2 m² por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- No es necesario la instalación de aseos y ducha: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a la sede de las empresas contratistas se considera innecesario la instalación de aseos y duchas en la propia obra.
- Retretes químicos: Se realizarán mediante la instalación de cabinas individualizadas portátiles con tratamiento químico de desechos. Se instalará uno por cada 25 trabajadores, cerca de los lugares de trabajo. Las cabinas tendrán puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior. Se realizará una limpieza y vaciado periódico por empresa especialista.
- No es necesario la instalación de Comedor y Cocina: Dadas las características de la obra, la cercanía a los domicilios de los operarios y/o a restaurantes se considera innecesario la instalación de comedor y cocina en la propia obra.
- Oficina de Obra prefabricada: Se realizarán mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y de telefonía, aire acondicionado y calefacción y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra.

Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este documento.

3.3.3 Instalaciones Provisionales

La obra objeto de este documento Básico contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 61439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc.
- Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora o desde el generador de obra.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, aparamenta, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Así mismo, las tomas de corriente estarán protegidos con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de

24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.

- Instalación Contraincendios: Se dispondrán de extintores en los puntos de especial riesgo de incendio.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisan de ella.
- Saneamiento mediante acometida: Con el fin de garantizar el correcto saneamiento de las instalaciones provisionales de obra se realizará una acometida a la red municipal de saneamiento de aguas residuales. En el apartado de fases de obra se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I.s para cada una de estas instalaciones.

3.3.4 Organización de Acopios

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.

Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.

La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supere la capacidad portante de la máquina y que el personal no transite bajo cargas suspendidas.

El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.

Los amontonamientos de productos pulverígenos se realizarán protegidos del viento.

Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o mezclas peligrosas deberán identificarse mediante la señal de advertencia colocada, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible dicha identificación.

3.4 Condiciones del Entorno

3.4.1 Tráfico rodado

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.

3.4.2 Tráfico peatonal

La presencia de tráfico peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de vehículos de obra y el tráfico peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.

3.4.3 Condiciones climáticas extremas

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurran estas condiciones, se dispondrán las siguientes

medidas preventivas:

- Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.
- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día. Se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes vientos: Ante su presencia, en el caso de trabajos en altura, fachada, estructura o cubierta se pospondrán paralizando el tajo. A partir de vientos de velocidad de 72 km/h se detendrá la actividad de la grúas, a menos que el fabricante tenga una restricción superior a esta. Se vigilará permanentemente la estabilidad de los elementos constructivos ejecutados, de los acopios, medios auxiliares y equipos de obra.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas en plantas y sótanos. Paralización de trabajos en zanjas, pozos, cubiertas, sótanos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.
- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los tajos con movimientos de vehículos pesados, los realizados en cubiertas y trabajos en altura.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.
- En el supuesto en el que se emita por la Agencia Estatal de Meteorología o el órgano autonómico correspondiente, un aviso de fenómenos meteorológicos adversos de nivel naranja o rojo, y las medidas preventivas anteriores no garanticen la protección de las personas trabajadoras, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de trabajo, incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.

3.4.4 Servicios Sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera de traslado a centro sanitario, a continuación se destacan las instalaciones más próximas a la obra:

CENTRO DE SALUD: Centro de Salud La Chana

Dirección Centro de Salud más próximo: C. Virgen de la Consolación, 12, 18015

Localidad Centro de Salud más próximo: Granada

HOSPITAL: Hospital Universitario Virgen de las Nieves⁹

Dirección Hospital más próximo: Av. de las Fuerzas Armadas, 2, 18014

Localidad Hospital más próximo: Granada

3.5 Fases de Ejecución

3.5.1 Demoliciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Los contenedores deberán ir cubiertos con un toldo y el extremo inferior del conducto de desescombro estará a menos de 2 m, para disminuir la formación de polvo.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del edificio y de las instalaciones preexistentes, investigando, para la adopción de las medidas preventivas necesarias, su uso o usos anteriores, las condiciones de conservación y de estabilidad de la obra en su conjunto, de cada parte de la misma, y de las edificaciones adyacentes. El resultado del estudio anterior se concretará en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Queda prohibido el vertido de materiales a plantas inferiores.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

3.5.2 Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

trabajadores al fondo de la excavación.

- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.5.3 Implantación en Obra

3.5.3.1 Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.5.4 Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.

EPCs

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm, la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm, la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.5.5 Impermeabilización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.5.6 Cerramientos y Distribución

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Señalizar y proteger mediante marquesinas los accesos a obra.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- Se colocarán señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro, cargas suspendidas...
- Las cargas se transportarán paletizadas, enflejadas y sujetas.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- Prohibido saltar desde los andamios a la estructura y viceversa.
- Prohibido trabajar en niveles superiores si provocan riesgos a los niveles inferiores, o paramentos levantados en menos de 48 horas con incidencia de fuertes vientos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. Se utilizarán mascarillas autofiltrantes, en su defecto.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- El acceso a la planta de trabajo se realizará mediante escaleras peldañeadas protegidas con barandillas de 90 cm, listón intermedio y rodapiés.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Tras la retirada de los equipos de protección colectiva de perímetro de forjado y huecos interiores y hasta la finalización de los trabajos de cerramiento, los operarios trabajarán protegidos desde andamios.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

3.5.7 Aislamientos

Riesgos

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los cortes de aislante se realizarán sobre superficies firmes y con las cuchillas afiladas.
- Prohibido dejar abandonadas las herramientas de corte que permanecerán protegidas cuando no estén en uso.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Crema de protección solar

3.5.7.1 Lana mineral

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Aislamientos":

Riesgos

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos.

Med Preventivas

- La lana mineral se almacenará en lugares con ventilación.
- Los cortes de las placas se realizarán con cuchilla y no mediante maquinarias de corte por rotación.

3.5.8 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

3.5.8.1 Pavimentos

3.5.8.1.1 Pétreos y Cerámicos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Ruido

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Las piezas del pavimento y sacos de aglomerante se transportarán a planta mediante plataformas empaletadas y flejadas. Si se trata de piezas de grandes dimensiones se transportarán en posición vertical.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, las cuales deberán permanecer húmedas. El operario se colocará a sotavento, en caso de que el corte de piezas se realice por vía seca con sierra circular.
- Eliminar las rebabas que puedan ocasionar cortes en las manos o proyección en los ojos.
- No acceder a recintos en fase de pavimentación o pulimentación.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán constituidas por doble aislamiento, manillar aislante y arco de protección antiatrapamiento.
- Desenchufar la máquina para la sustitución de piezas o trabajos de mantenimiento.

EPIs

- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

3.5.8.2 Paramentos

3.5.8.2.1 Revestimientos mortero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

3.5.8.2.2 Guarnecidos y Enlucidos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Med Preventivas

- Los sacos se acopiarán sobre emparrillados de tablones perpendiculares a las vigas, repartidos uniformemente, evitando sobrecargas puntuales.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para realizar trabajos de guarnecido o enlucido a alturas superiores a la del pecho del operario.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

3.5.8.3 Pintura

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación

Med Preventivas

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante; Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- Las pinturas que contengan nitrocelulosa se almacenarán en lugares donde sea posible realizar el volteo de los recipientes.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Prohibido realizar trabajos de soldadura u oxicorte próximos a pinturas inflamables.
- Prohibido probar el funcionamiento de las instalaciones mientras los trabajos de pintura de señalización.
- Prohibida la conexión de maquinaria de carga accionados eléctricamente, mientras se realizan trabajos de pintura en carriles.
- Prohibido el contacto del electrodo de la pistola con la piel.
- Prohibida la pulverización sobre elementos puntiagudos.
- Prohibido limpiar la pistola electrostática sin parar el funcionamiento del generador.
- Prohibido el uso de mangueras del compresor agrietadas o desgastadas, que puedan provocar un reventón. Para ello, se evitará su abandono sobre escombros o zonas sucias.
- Señales de peligro: Peligro de caída desde altura, Obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, Peligro de incendio, Prohibido fumar...
- Queda prohibido pintar en el exterior con vientos superiores a 60 Km/h en lugares con riesgo de caída de altura.
- Las pistolas se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante. En el caso de las electrostáticas, el elemento a pintar deberá permanecer conectado a tierra.

EPCs

- Los paramentos exteriores se pintarán mediante la disposición de andamios.
- Los paramentos interiores se pintarán desde andamios de borriquetas o doble pie derecho o andamios modulares, que se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios. También se utilizarán escaleras tijera como apoyo, para acceso a lugares puntuales.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC

3.5.8.4 Techos

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Los sacos y placas se transportarán por medios mecánicos.
- Las guías de falsos techos superiores a 3 m serán transportadas por 2 operarios.
- Las partes cortantes de las herramientas y maquinaria estarán protegidas adecuadamente.

EPCs

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para trabajo en altura.

EPIs

- Guantes de goma o PVC

3.5.9 Carpintería

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Estarán provistas de carcasa todas aquellas máquinas o herramientas capaces de producir cortes o golpes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Las cargas se transportarán por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Las carpinterías recibidas permanecerán apuntaladas hasta conseguir una perfecta consolidación.
- Su instalación se realizará desde el interior del edificio siempre que sea posible.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

EPCs

- Los huecos de fachada se protegerán mediante barandillas de 90 cm de altura, con pasamanos, listón intermedio y rodapiés hasta que esté instalada la carpintería.
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.5.9.1 Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Riesgos

- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Inhalación de humos y vapores metálicos
- Radiaciones del arco voltaico.
- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas o durante las operaciones de soldadura.

Med Preventivas

- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La carpintería metálica se izará en paquetes perfectamente flejados y sujetos, mediante eslingas.
- Los elementos longitudinales se transportarán al hombro, con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.
- Los elementos metálicos inseguros permanecerán apuntalados hasta conseguir una perfecta consolidación del recibido.

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Mascarillas contra gases y vapores
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

3.5.9.2 PVC

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- Los adhesivos y disolventes se almacenarán en lugares con ventilación directa y constante.
- El material inflamable y tóxico se almacenará en lugares señalados en los planos

3.5.9.3 Montaje del vidrio

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Carpinterías":

Med Preventivas

- El vidrio se acopiará en las plantas sobre durmientes de madera y en posición vertical ligeramente inclinado. Se colocará de manera inmediata para evitar posibles accidentes.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0º C y vientos superiores a 60 Km/h.
- Se utilizará pintura de cal para marcar los vidrios instalados y evitar impactos contra ellos.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas y será precisa la ayuda de otro operario.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Prohibido trabajar con el vidrio a temperaturas inferiores a 0ºC y vientos superiores a 60 Km/h.

3.5.10 Instalaciones

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El material de la instalación se acopiará en los lugares señalados en los planos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

del apartado de herramientas eléctricas.

- No se realizarán trabajos en cubiertas inclinadas sin los correspondientes equipos de protección colectiva que garanticen la seguridad.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Cuando sea necesario trabajar en altura para ejecutar las instalaciones, se realizará desde andamios aptos para la altura.
- Se protegerán con tabloneros los pasos por instalaciones que puedan provocar caídas al mismo nivel.
- Los equipos, conductos y materiales necesarios para la ejecución de instalaciones se izarán por medios mecánicos mediante eslingas, debidamente flejados y se colocarán sobre superficies de tabloneros preparadas para ello.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.5.10.1 Electricidad

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- La instalación eléctrica será realizada por técnicos especialistas, haciendo uso del REBT.
- Cortar el suministro de energía por el interruptor principal, que se colocará en un lugar visible y conocido por los operarios, ante cualquier operación que se realice en la red.
- La conexión del cuadro general con la línea suministradora será el último cableado de la instalación.
- Inspeccionar las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos, antes de la entrada en carga de la instalación.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para el conexionado de los cables al cuadro de suministro.
- Se colocarán planos de distribución sobre los cuadros eléctricos.
- Las plataformas y herramientas estarán protegidas con material aislante.
- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos

3.5.10.2 Fontanería, Calefacción y Saneamiento

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Los aparatos sanitarios y radiadores se izarán por medios mecánicos, en paquetes flejados y sujetos.
- Ningún operario deberá permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se requerirá un mínimo de 3 operarios para la ubicación de los aparatos sanitarios.
- No se podrá hacer masa en lugares donde se estén realizando trabajos con soldadura eléctrica.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Iluminación mínima de 200 lux en la zona de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Botas de goma o PVC
- Rodilleras

3.5.10.3 Aire Acondicionado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Instalaciones":

Med Preventivas

- Las tuberías y conductos se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas u objetos. Cuando su peso o longitud sean excesivos, serán transportados por 2 hombres.
- Prohibida la instalación de equipos de aire acondicionado en cubiertas sin peto o protección definitiva, o poco resistentes.
- Iluminación de 100-150 lux en la zona de trabajo.
- Las chapas deberán permanecer bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo durante el corte mediante cizalla. El corte de las planchas de fibra de vidrio se realizará mediante cuchilla.
- Prohibido el abandono de cuchillas, cortantes, grapadoras o similares en el suelo.
- Prohibido trabajar en la cubierta caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 60 km/h.
- Las herramientas eléctricas tendrán el marcado CE y adaptadas a la normativa de equipos de trabajo.
- Para la puesta en marcha del aire acondicionado, se notificará al personal, se protegerán las partes móviles y se retirarán las herramientas utilizadas y se colocará una señal de "No conectar, hombres trabajando en la red" en el cuadro general.
- Prohibido el manejo de partes móviles sin previa desconexión de la red de alimentación.
- Las chapas se izarán en bloques flejados y sujetos mediante eslingas; Se colocarán lo más cerca posible del lugar de montaje, sobre durmientes y formando pilas inferiores a 1,6 m de altura. Posteriormente, serán transportadas por al menos 2 operarios hasta el lugar de trabajo.

EPIs

- Gafas de seguridad antiimpactos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos

3.5.11 Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se utilizarán herramientas o maquinaria eléctrica para cortar las piezas, utilizando agua para evitar polvo. En su defecto, el operario se colocará a sotavento y se utilizarán mascarillas antipartículas y polvo.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.

EPCs

- Se señalizará la zona y cerrará el ámbito de actuación mediante vallas de 2 m de altura como mínimo
- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Ropa de trabajo impermeable
- Crema protección solar

3.6 Medios Auxiliares

3.6.1 Andamios

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona cualificada según el R.D. 2177/2004.
- Todo andamio deberá cumplir las condiciones generales respecto a materiales, estabilidad, resistencia, seguridad en el trabajo y seguridad general, y las particulares referentes a la clase a la que el andamio corresponda, especificadas en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por lo que respecta a su utilización y a lo expuesto en el Convenio General del Sector de la Construcción.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los andamios se montarán y desmontarán, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Los andamios y sus alrededores deberán permanecer ordenados, libres de obstáculos y limpios de residuos.
- Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse, de manera que se evite el desplome o el desplazamiento.
- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos y se ajusten al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
- Los apoyos del andamio dispondrán de medidas contra el deslizamiento, y la superficie portante tendrá capacidad para garantizar la estabilidad del andamio.
- Las dimensiones, forma y disposición de las plataformas de un andamio serán apropiadas al trabajo, cargas y permitirá la circulación con seguridad. Los elementos que formen las plataformas no se desplazarán. No existirán vacíos en las plataformas ni entre estas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.
- Cuando un andamio no esté listo para su utilización, contará con señales de advertencia de peligro (Real Decreto 485/1997) y se delimitará mediante elementos que impidan el acceso.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad y un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, en los casos en que se establece en el R.D. 2177/2004. Los andamios tubulares que no hayan obtenido una certificación del producto por una entidad reconocida de normalización, sólo podrán utilizarse para aquellos supuestos en los que el Real Decreto 2177/2004, en su Anexo II apartado 4.3, no exige plan de montaje, esto es para alturas no superiores a 6 metros y que además no superen los 8 metros de distancia entre apoyos, y siempre que no estén situados sobre azoteas, cúpulas, tejados o balconadas a más de 24 metros desde el nivel del suelo.
- No será obligatorio el plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Los andamios deberán ser inspeccionados por persona cualificada, antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o circunstancias que hubiera podido afectar su resistencia o estabilidad.
- Cuando el acceso al andamio o la ejecución de una tarea particular exija la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva contra caídas, deberán preverse medidas compensatorias y eficaces de seguridad, que contarán con la aprobación previa del coordinador de seguridad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Ropa de trabajo adecuada

3.6.1.1 Andamio de Borriquetas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Andamios de tres a seis metros de altura, se arriostrarán mediante "Cruces de San Andrés".
- Tres metros, es la máxima altura para andamios de borriquetas.
- Las borriquetas metálicas dispondrán de una cadenilla limitadora de la apertura máxima.
- Las borriquetas de madera deberán estar en perfectas condiciones, sin deformaciones ni roturas...
- Se utilizará un mínimo de 2 borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido el uso de bidones, bovedillas, pilas de materiales...como sustitución a ellos.
- La separación entre borriquetas dependerá de las cargas y el espesor de los tablones. Cuando sea superior a 3,5 m, se colocará otro caballete intermedio.
- Prohibida la colocación de las borriquetas sobre cables eléctricos, aprisionándolos, de tal manera que aumente el riesgo de contactos eléctricos.
- Prohibido instalar un andamio encima de otro.
- Las tablas que conformen la plataforma, no tendrán nudos, ni deformaciones y estarán sin pintar.
- Las plataformas, estarán ancladas a las borriquetas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 u 80 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- Aquellos andamios de borriquetas superior a dos metros de altura, estarán provistos de barandilla resistentes de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié.



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Cuando se realicen trabajos en bordes de forjados, balcones se instalarán puntos fijos donde amarrar el cinturón de seguridad de los trabajadores que eviten su caída.

3.6.1.2 Andamio Tubular

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Andamios":

Med Preventivas

- Los andamios se colocarán apoyados sobre superficies firmes, estables y niveladas.
- Los andamios permanecerán arriostrados a la estructura para garantizar su estabilidad.
- No se montará un nivel superior sin haber terminado el inferior.
- Se colocará una diagonal horizontal en el módulo base y otra cada 5 m.
- Se mantendrán las distancias mínimas a líneas eléctricas aéreas según lo establecido en la guía para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico.
- La altura libre entre plataformas será de 1,90 metros como mínimo.
- En plataformas metálicas, estarán formadas por planchas de acero estriado.
- El acceso a la plataforma se realizará desde el edificio. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Trabajar en plataformas inferiores a otras que se está trabajando, si no se han tomado las medidas de protección adecuadas.
- Los elementos deformados o deteriorados del andamio serán sustituidos.
- El acceso a las plataformas de los andamios deberá realizarse normalmente a través de módulos de escaleras de servicio adosadas a los laterales, o bien estando las escaleras integradas en el propio andamio, o desde otras plataformas seguras de la obra. En ningún caso está permitido trepar por los travesaños de la estructura del andamio.
- Los elementos del andamio se izarán con medios mecánicos mediante eslingas.
- Las plataformas de trabajo, tendrán una anchura mínima de 60 cm y espesor o estructura suficiente en función de los trabajadores y elementos que vayan a sustentar, según el cálculo de resistencia y estabilidad realizado.

EPCs

- El andamio se protegerá perimetralmente con barandilla rígida y resistente a 100 cm de altura, pasamanos, listón intermedio de 45 cm y rodapié de 15 cm en todos los lados de su contorno, con excepción de los lados que disten de la fachada menos de 20 centímetros.
- Los huecos y aperturas para ascender o descender del andamio, se protegerán mediante barandillas y tapas.
- El andamio se protegerá de impactos de vehículos, mediante vallas y señalización de la zona la afectada.
- El montaje y desmontaje del andamio se realizará con cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte de seguridad, en sentido descendente.
- Módulo de escalera de acceso para subir al andamio.

3.6.2 Escaleras de Mano

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75 ° con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será $l/4$, siendo l la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las 2 manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por 2 o más personas a la vez.
- Los trabajos que requieran el uso de las 2 manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las puertas estarán abiertas cuando se coloquen escaleras cerca de estas o en pasillos.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos, solo se podrán realizar desde una escalera, si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizante, o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.6.2.1 Escaleras Metálicas

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras. Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

3.6.2.2 Escaleras de Madera

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Escaleras de mano":

Med Preventivas

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella, preferentemente en el interior del edificio.

3.7 Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

3.7.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Chaleco reflectante
- 3.7.1.1 Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

3.7.1.2 Motoniveladora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- No se trabajará sobre terrenos con pendientes laterales superiores al 30 %.
- Prohibido el transporte o izado de personas fuera de la cabina de la motoniveladora para realizar trabajos desde el ripper.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de las motoniveladoras.
- Queda prohibido la realización de trabajos de replanteo con la motoniveladora en marcha.
- Prohibido el ascenso y descenso del conductor de la motoniveladora cuando esté en movimiento.

3.7.2 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente

permiso y la formación específica adecuada.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

3.7.2.1 Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

3.7.2.2 Camión Transporte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja; En caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja. Evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.
- Se evitará subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

EPCs

- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja.

3.7.3 Maquinaria de Urbanización

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Incendios
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de urbanización, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Tendrán luces, y bocina de retroceso
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los

vapores provocarían quemaduras graves.

- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavo y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

3.7.3.1 Compactadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Queda prohibido el uso de la compactadora como medio de transporte de personas.
- Los conductores de la compactadora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la compactadora.
- Se tendrá limpio el rodillo de la compactadora.
- Queda prohibido continuar con el trabajo de la compactadora en caso de avería.
- Evitar la utilización de la compactadora hasta que el aceite llegue a la temperatura adecuada.
- Al terminar los trabajos, limpiar el equipo completo.

3.7.3.2 Extendedora Hormigón

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Urbanización":

Med Preventivas

- Las maniobras de marcha atrás serán dirigidas por un señalista o por el maquinista.
- Las maniobras de aproximación y vertido serán dirigidas por un especialista.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la extendedora.
- Los conductores de la extendedora dispondrán del permiso de conducir y serán especialistas.
- Queda prohibido el uso de la extendedora como medio de transporte de personas.
- Evitar el contacto de los productos derivados del hormigón.
- Evitar manipular la zona de descarga de la extendedora.

3.7.4 Maquinaria de Elevación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Tanto en el montaje como desmontaje y uso de los medios de elevación, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se indicará la carga máxima admisible capaz de soportar y se prohíbe terminantemente sobrepasarla.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Los aparatos de elevación serán examinados y probados antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada y se cuenta con la aprobación previa por escrito del coordinador de seguridad y salud.
- Todos los equipos de elevación cuidarán un mantenimiento según sus instrucciones de uso realizadas por profesionales especializados. Además de esto, semanalmente serán revisadas por personal encargado de obra que comprobará su estado de conservación y funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.7.4.1 Carretilla Elevadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- Si la carretilla está cargada, el descenso sobre superficies inclinadas se realizará marcha atrás, para evitar el vuelco del vehículo.
- La conducción de las carretillas se realizará por personas cualificadas y autorizadas.
- Tendrán luces de marcha adelante y atrás y dispositivo acústico y luminoso de marcha atrás.
- Antes de empezar a trabajar, comprobar que el freno de mano se encuentre en posición de frenado y la presión de los neumáticos sea la indicada por el fabricante.
- El desplazamiento de la carretilla se realizará siempre con la horquilla en posición baja.
- Prohibido el estacionamiento de la carretilla con la carga en posición alta.
- El volumen de la carga no impedirá la visibilidad frontal del conductor. La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h.
- Las carretillas estarán dotadas de pórticos de seguridad o cabinas antivuelco y un sistema de retención del conductor en caso de vuelco.

3.7.4.2 Camión grúa autopropulsado

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Elevación":

Med Preventivas

- El gruista estará en posesión de un carnet en vigor de operador de grúa móvil autopropulsada expedido por órgano competente de la comunidad autónoma según el RD 837/2003.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará accionará el bloqueo de frenado, se colocarán calzos de inmovilización debajo de las ruedas y se bloqueará la suspensión antes de proceder a las operaciones de elevación.
- El terreno sobre el que estacione la grúa y se sitúen los estabilizadores, habrá de permitir que quede perfectamente nivelada y deberá tener la resistencia necesaria. El operario vigilará que durante el funcionamiento no se produce el hundimiento de ningún apoyo.
- Preferiblemente se extenderán los estabilizadores y, en todo caso, se atenderán las limitaciones de la grúa según instrucciones del fabricante.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- Los gruistas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruista pedirá ayuda a un señalista.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- El gancho, estará dotados de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.

3.7.5 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.7.6 Sierra Circular de Mesa

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso de la sierra circular de mesa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo.
- La sierra circular de mesa se ubicará en un lugar apropiado, sobre superficies firmes, secas y a una distancia mínima de 3 m. a bordes de forjado.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Por la parte inferior de la mesa la sierra estará totalmente protegida de manera que no se pueda acceder al disco.
- Por la parte superior se instalará una protección que impida acceder a la sierra excepto por donde se introduce la madera, el resto será una carcasa metálica que protegerá del acceso al disco y de la proyección de partículas.
- Es necesario utilizar empujador para guiar la madera, de manera que la mano no pueda pasar cerca de la sierra en ningún momento.
- La máquina contará con un cuchillo divisor en la parte trasera del disco y lo más próxima a ella para evitar que la pieza salga despedida.
- El disco de sierra ha de estar en perfectas condiciones de afilado y de planeidad.
- La sierra contará con un dispositivo que en el caso de faltar el fluido eléctrico mientras se utiliza, la sierra no entre en funcionamiento al retornar la corriente.
- La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado para lo que se comprobará periódicamente el cableado, las clavijas, la toma de tierra...
- El personal que utilice la sierra estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Las piezas aserradas no tendrán clavos ni otros elementos metálicos.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.7.7 Equipos de Soldadura y Oxicorte

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Proyección de fragmentos o partículas

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Exposición a radiaciones
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura. Especial cuidado con los materiales aislantes inflamables habitualmente presentes en obra.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Pantalla protección para soldadura
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Manguitos de cuero
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Mandil de protección

3.7.7.1 Soldadura con Soplete y Oxicorte

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.
- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

proceso inverso.

- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

3.7.7.2 Soldadura con Arco Eléctrico

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Equipos de Soldadura y Oxicorte":

Med Preventivas

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcassas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados periódicamente y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

3.7.8 Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

3.7.9 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

3.8 Manipulación sustancias peligrosas

Riesgos

- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Incendios
- Explosiones
- Exposición al amianto.
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- Durante la manipulación de sustancias peligrosas, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Así mismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Los lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas líquidas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Para el caso de presencia de amianto en obra se cumplirán los preceptos dictados por el R.D. 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados. Entre las obligaciones de esta normativa se encuentra la redacción, por parte del empresario autorizado que realice los trabajos, de un "Plan de Trabajo" específico, previo al inicio de su intervención en obra, en el que se detallen las medidas necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Por tanto, en materia de manipulación de productos con amianto, se atenderá a lo dispuesto en este "Plan de Trabajo".

EPCs

- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO2.

EPIs

- Casco de seguridad
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Ropa de trabajo adecuada

3.9 Coronavirus SARS-CoV-2

- Ante la presencia y expansión del nuevo virus SARS-CoV-2, las medidas excepcionales impuestas por las autoridades sanitarias y organismos gubernamentales y las recomendaciones emanadas desde los distintos ámbitos sanitarios, se incorpora este apartado específico en relación con esta cuestión.

Riesgos

- Riesgos Exposición a agentes biológicos.

Med Preventivas

- Corresponde a las empresas contratistas y subcontratistas, y a sus servicios de prevención de riesgos, evaluar el riesgo de exposición al coronavirus y el seguimiento de las indicaciones que sobre el particular emita su servicio de prevención, siguiendo en todo caso las instrucciones formuladas por las autoridades sanitarias.
- Se instalarán paneles informativos con las medidas preventivas básicas establecidas por las autoridades sanitarias en general y por los empresarios para la obra en particular.
- Se evitarán las aglomeraciones de trabajadores tanto en obra como en las dependencias auxiliares.
- Los EPIs no pueden compartirse y han de ser personales e intransferibles.
- Se mantendrán las medidas sanitarias recomendadas por las autoridades.

EPIs

- Mascarillas.
- Guantes.
- Gafas.

3.10 Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de Salud La Chana

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

3.11 Procedimientos coordinación de actividades empresariales

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores intervinientes. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

3.12 Control de Accesos a la Obra

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será el coordinador en la aprobación preceptiva del plan quien valide el control diseñado.

A continuación se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

3.13 Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, 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 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

3.14 Riesgos Eliminables

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

3.15 Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

3.16 Mantenimiento

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pases del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.

- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

Granada, 6 de marzo de 2024

María de la Barca Fernández-Reinoso Santamaría
Arquitecta colegiada 3844 del COA de Granada



5.4 ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

Índice

1	Memoria Informativa del Estudio
2	Definiciones
3	Medidas Prevención de Residuos
4	Cantidad de Residuos
5	Separación de Residuos
6	Medidas para la Separación en Obra
7	Destino Final
8	Prescripciones del Pliego sobre Residuos
8.1	Normativa
9	Presupuesto
10	Plantillas de Impresos
10.1	Pictogramas de Peligro

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **PLANOS** de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

Dirección de la obra: Ctra. De Málaga 130, Granada. C.P:18013

Localidad: Granada

Provincia: Granada

Promotor: Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, Delegación Territorial de Granada

C.I.F. del promotor: S4111001F

Técnico redactor de este Estudio: María de la Barca Fernández-Reinoso Santamaría

Titulación o cargo redactor: Arquitecta, nº colegiada 3844 del COA de Granada

Fecha de comienzo de la obra: Por determinar

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular..
- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

- 1 En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva garantizando la retirada de las fracciones de materiales indicadas en este mismo documento.
- 2 Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

1. La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
2. Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

3. Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
4. Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
5. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
6. Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
7. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
8. Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
9. Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	49,55 Tn	36,81
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	128,00 Tn	107,35
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	48,00 Tn	33,79
170601	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	3,53 Tn	75,01
Total :		3,53 Tn	252,96

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	49,55 Tn	36,81
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Opción de separación: Residuos inertes	128,00 Tn	107,35
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	48,00 Tn	33,79
170601	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	3,53 Tn	75,01

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

	Opción de separación: Separado		
	Total :	3,53 Tn	252,96

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	49,55 Tn	36,81
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. Destino: Valorización Externa	128,00 Tn	107,35
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	48,00 Tn	33,79
170601	Materiales de aislamiento que contienen amianto. Destino: Deposición en Vertedero Específico	3,53 Tn	75,01
	Total :	3,53 Tn	252,96

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

8 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Andalucía

- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.



PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA



9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra. Esta valoración forma parte del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO 10km Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado situado a una distancia máxima de 10km, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.	33,79 m3	13,30 €	449,91 €
1-m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 10km Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10km, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado	107,35m3	17,39 €	1866,82 €
1-m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZ. 10km Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10km, formada por transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado	36,81m3	20,85 €	767,49 €
1-GESTIÓN RESIDUOS AISLAMIENTO C/ AMIANTO GESTOR Precio para la eliminación del residuo de aislante con amianto con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	3,53 t	221,92 €	783,38 €
		Total Presupuesto:	3867,10 €





PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

PELIGROS FÍSICOS	
	<p>Explosivos.</p> <p>Explosivos inestables Explosivos de las divisiones 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de los tipos A y B Peróxidos orgánicos de los tipos A y B</p>
	<p>Inflamables.</p> <p>Gases inflamables, categoría 1 Aerosoles y sólidos inflamables, categorías 1 y 2 Líquidos inflamables, categorías 1, 2 y 3 Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente, de tipo B, C, D, E y F Líquidos y sólidos pirofóricos, categoría 1 y Peróxidos orgánicos de tipo B, C, D, E y F Sustancias y mezclas que experimentan calentamiento espontáneo, categorías 1 y 2 Sustancias y mezclas que, en contacto con agua, desprenden gases inflamables; cat. 1, 2 y 3</p>
	<p>Comburentes.</p> <p>Gases comburentes, categoría 1 Líquidos comburentes, categorías 1, 2 y 3 Sólidos comburentes, categorías 1, 2 y 3</p>
	<p>Gases a presión.</p> <p>Gases comprimidos; Gases licuados; Gases licuados refrigerados; Gases disueltos</p>
	<p>Corrosivos.</p> <p>Corrosivos para los metales, categoría 1</p>

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

PELIGROS PARA LA SALUD	
	<p>Toxicidad aguda. Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categorías 1, 2 y 3</p>
	<p>Toxicidad aguda, irritación, sensibilización, efectos narcóticos. Toxicidad aguda (oral, cutánea, por inhalación), categoría 4 Irritación cutánea y ocular, categoría 2 Sensibilización cutánea, categoría 1 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), Categoría 3 Irritación de las vías respiratorias Efectos narcóticos</p>
	<p>Peligroso para la salud. Sensibilización respiratoria, categoría 1 Mutagenicidad en células germinales, categorías 1A, 1B y 2 Carcinogenicidad, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad para la reproducción, categorías 1A, 1B y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única), categorías 1 y 2 Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas), categorías 1 y 2 Peligro por aspiración, categoría 1</p>
PELIGROS PARA EL MEDIO AMBIENTE	
	<p>Peligroso para el medio ambiente acuático. Peligro agudo, categoría 1 Peligro crónico, categorías 1 y 2</p>

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

5.5 OTROS DOCUMENTOS

5.5.1 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En base a la clasificación se propone la siguiente:

Clasificación general:

CLASIF.	GRUPO		SUBGRUPO				CATEGORÍA
C-4	C	Edificaciones	4	Albañilería, revocos y revestidos.			1 Con cuantía inferior a 150.000€



5.5.2 PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

En primer lugar se procederá a la demolición y trabajos previos, empezando por la cubierta de fibrocemento, y el refuerzo de las cerchas de la cubierta. Una vez realizados los trabajos se comenzará por la colocación del aislamiento en cubierta con las chapas tipo sándwich. En cuanto a los trabajos de urbanización y pavimentaciones se pueden realizar paralelamente a los anteriores, puesto que son trabajos independientes.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

PROYECTO: PROYECTO DE REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD											
LOCALIDAD: Granada											
PROMOTOR: Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, Delegación Territorial de Granada											
PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS											
	CAPÍTULOS	IMPORTE	MESES								
			1	2	3	4	5	6			
1	DEMOLICIONES Y DESMONTAJES	22.104,29	22.104,29								
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	139,60	139,60								
3	ESTRUCTURA	11.788,09	2.357,62	9.430,47							
4	CUBIERTA	28.747,53	14.373,77	14.373,77							
5	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS	11.741,21	5.870,61	3.522,36	2.348,24						
6	INSTALACIONES	1.918,59	191,86	959,30	383,72	383,72					
7	CARPINTERÍAS Y VIDRIOS	2.073,85			1.036,93	829,54	207,39				
8	PINTURAS	3.105,03				1.552,52	1.552,52				
9	URBANIZACIÓN Y PAVIMENTACIONES	9.846,18	4.923,09	1.969,24	984,62	984,62	984,62				
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.977,71	1.988,86	397,77	397,77	397,77	397,77	397,77			
11	CONTROL DE CALIDAD	2.565,16	256,52	1.282,58	256,52	256,52	256,52	256,52			
12	SEGURIDAD Y SALUD	2.391,81	956,72	239,18	478,36	239,18	239,18	239,18			
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL POR MES EN %	100.399,05	27,69%	36,56%	21,87%	5,62%	4,63%	3,62%			100,00%
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL POR MES		27.803,60	36.709,32	21.957,31	5.646,97	4.643,86	3.637,99			

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

5.5.3 MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

Datos de la obra

Separación entre pórticos: 5.40 m

Con cerramiento en cubierta

- Peso del cerramiento: 10.00 kg/m²

- Sobrecarga del cerramiento: 30.00 kg/m²

Con cerramiento en laterales

- Peso del cerramiento: 0.00 kg/m²

Normas y combinaciones

Perfiles conformados	EC Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Perfiles laminados	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Desplazamientos	Acciones características

Datos de viento

Normativa: CTE DB SE-AE (España)

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

Periodo de servicio (años): 50

Profundidad nave industrial: 27.00

Sin huecos.

1 - V(0°) H1: Viento a 0°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

2 - V(0°) H2: Viento a 0°, presión exterior tipo 2 sin acción en el interior

3 - V(90°) H1: Viento a 90°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

4 - V(180°) H1: Viento a 180° sin acción en el interior

5 - V(270°) H1: Viento a 270°, presión exterior tipo 1 sin acción en el interior

Datos de nieve

Normativa: CTE DB-SE AE (España)

Zona de clima invernal: 6

Altitud topográfica: 738.00 m

Cubierta sin resaltos

Exposición al viento: Normal

Hipótesis aplicadas:

1 - N(EI): Nieve (estado inicial)

2 - N(R): Nieve (redistribución)

Aceros en perfiles

Tipo acero	Acero	Lim. elástico kp/cm ²	Módulo de elasticidad kp/cm ²
Acero conformado	S 235	2396	2140673

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Datos de pórticos			
Pórtico	Tipo exterior	Geometría	Tipo interior
1	Un agua	Luz total: 8.70 m Alero izquierdo: 3.20 m Alero derecho: 5.25 m	Pórtico rígido

Cargas en barras

Pórtico 1

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Q	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.12 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.12/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.12 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.12/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.25 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.25/0.75 (R)	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.75/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.88 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.88/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R)	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 2

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Q	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.12 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.12/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.12 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.12/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.00/0.25 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.25/0.75 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Faja	0.75/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.88/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.31 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 3

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Q	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.12 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.12/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.12 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.12/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.88/1.00 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.31 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Pórtico 4

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Cubierta	N(R)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.18 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Q	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.12 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.12/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.12 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.12/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.88/1.00 (R)	0.41 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.31 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 5

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
-------	-----------	------	----------	-------	-------------

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.13 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.24 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.25 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Q	Uniforme	---	0.16 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.12 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.12/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.12 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.12/1.00 (R)	0.05 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.21 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.88 (R)	0.28 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.88/1.00 (R)	0.46 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.25 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.25/0.75 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.75/1.00 (R)	0.01 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.22 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.31 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Pórtico 6

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
-------	-----------	------	----------	-------	-------------

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Barra	Hipótesis	Tipo	Posición	Valor	Orientación
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(0°) H1	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(0°) H2	Uniforme	---	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(90°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Pilar	V(180°) H1	Uniforme	---	0.12 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Pilar	V(270°) H1	Uniforme	---	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	G	Uniforme	---	0.04 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	Q	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.00/0.12 (R)	0.16 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H1	Faja	0.12/1.00 (R)	0.06 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.00/0.12 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(0°) H2	Faja	0.12/1.00 (R)	0.03 t/m	EXB: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	V(90°) H1	Uniforme	---	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.00/0.88 (R)	0.14 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(180°) H1	Faja	0.88/1.00 (R)	0.34 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.00/0.25 (R)	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.25/0.75 (R)	0.09 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Faja	0.75/1.00 (R)	0.11 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	V(270°) H1	Uniforme	---	0.08 t/m	EXB: (0.00, 0.00, 1.00)
Cubierta	N(EI)	Uniforme	---	0.15 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)
Cubierta	N(R)	Uniforme	---	0.08 t/m	EG: (0.00, 0.00, -1.00)

Descripción de las abreviaturas:

R : Posición relativa a la longitud de la barra.

EG : Ejes de la carga coincidentes con los globales de la estructura.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA


EXB : Ejes de la carga en el plano de definición de la misma y con el eje X coincidente con la barra.

Datos de correas de cubierta	
Descripción de correas	Parámetros de cálculo
Tipo de perfil: Z-225	Límite flecha: L / 250
Separación: 1.60 m	Número de vanos: Tres vanos
Tipo de Acero: S235	Tipo de fijación: Fijación rígida

Comprobación de resistencia

Comprobación de resistencia	
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.	
Aprovechamiento: 42.99 %	
Barra pésima en cubierta	

Perfil: Z-225
Material: S 235



Nudos			Longitud (m)	Características mecánicas					
Inicial	Final	Área (cm²)		I _y ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _z ⁽¹⁾ (cm⁴)	I _{yz} ⁽³⁾ (cm⁴)	I _t ⁽²⁾ (cm⁴)	α ⁽⁴⁾ (grados)	
0.779, 21.600, 3.383	0.779, 16.200, 3.383	5.400	9.37	607.12	22.82	-78.61	0.28	7.5	
Notas: ⁽¹⁾ Inercia respecto al eje indicado ⁽²⁾ Momento de inercia a torsión uniforme ⁽³⁾ Producto de inercia ⁽⁴⁾ Es el ángulo que forma el eje principal de inercia U respecto al eje Y, positivo en sentido antihorario.									
	Pandeo		Pandeo lateral						
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.		Ala inf.				
β	0.00	1.00	0.00		0.00				
L _K	0.000	5.400	0.000		0.000				
C ₁	-		1.000						
Notación: β: Coeficiente de pandeo L _K : Longitud de pandeo (m) C ₁ : Factor de modificación para el momento crítico									

Barra	COMPROBACIONES (EUROCÓDIGO 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012)												Estado
	b / t	N _t	N _c	M _y	M _z	M _y M _z	V _y	V _z	N _t M _y M _z	N _c M _y M _z	NM _y M _z V _y V _z	M _t NM _y M _z V _y V _z	
pésima en cubierta	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.4 m η = 43.0	N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	x: 5.4 m η = 6.9	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	N.P. ⁽⁸⁾	N.P. ⁽⁹⁾	CUMPLE η = 43.0
Notación: b / t: Relación anchura / espesor N _t : Resistencia a tracción N _c : Resistencia a compresión M _y : Resistencia a flexión. Eje Y M _z : Resistencia a flexión. Eje Z M _y M _z : Resistencia a flexión biaxial V _y : Resistencia a corte Y V _z : Resistencia a corte Z N _t M _y M _z : Resistencia a tracción y flexión N _c M _y M _z : Resistencia a compresión y flexión NM _y M _z V _y V _z : Resistencia a cortante, axil y flexión M _t NM _y M _z V _y V _z : Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede													
Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión. ⁽³⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento flector. ⁽⁴⁾ La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación. ⁽⁵⁾ La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante. ⁽⁶⁾ No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁷⁾ No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁸⁾ No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede. ⁽⁹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.													

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Relación anchura / espesor (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 5.2)

Se debe satisfacer:

$$h / t : \underline{75.0} \quad \checkmark$$

$$b_1 / t : \underline{16.7} \quad \checkmark$$

$$b_2 / t : \underline{16.7} \quad \checkmark$$

Donde:

h: Altura del alma.

b₁: Ancho del ala superior.

b₂: Ancho del ala inferior.

t: Espesor.

$$\begin{array}{rcl} & 225.0 & \\ \mathbf{h} : & \underline{0} & \text{mm} \\ \mathbf{b_1} : & \underline{50.00} & \text{mm} \\ \mathbf{b_2} : & \underline{50.00} & \text{mm} \\ \mathbf{t} : & \underline{3.00} & \text{mm} \end{array}$$

Resistencia a tracción (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.3)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión. Eje Y (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.4.1)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.430} \quad \checkmark$$

Para flexión positiva:

M_{v,Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$\mathbf{M_{v,Ed}^+} : \underline{0.000} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Para flexión negativa:

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.779, 16.200, 3.383, para la combinación de acciones $1.35 \cdot G_1 + 1.35 \cdot G_2 + 1.50 \cdot Q + 0.75 \cdot N(EI) + 0.90 \cdot V(0^\circ) H_2$.

M_{v,Ed}: Momento flector solicitante de cálculo pésimo.

$$\mathbf{M_{v,Ed}^-} : \underline{0.529} \text{ t}\cdot\text{m}$$

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

La resistencia de cálculo a flexión $M_{c,Rd}$ viene dada por:

$$M_{c,Rd} : \underline{1.231} \text{ t}\cdot\text{m}$$

Donde:

W_{el} : Módulo resistente elástico correspondiente a la fibra de mayor tensión.

$$W_{el} : \underline{53.97} \text{ cm}^3$$

f_{yb} : Límite elástico del material base.

$$f_{yb} : \underline{2395.5} \text{ kp/cm}^2$$

γ_{Mo} : Coeficiente parcial de seguridad del material.

$$\gamma_{Mo} : \underline{1.05}$$

Resistencia a pandeo lateral del ala superior: (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a pandeo lateral del ala inferior: (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.2.4)

La comprobación a pandeo lateral no procede, ya que la longitud de pandeo lateral es nula.

Resistencia a flexión. Eje Z (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.

Resistencia a flexión biaxial (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.4.1)

La comprobación no procede, ya que no hay flexión biaxial para ninguna combinación.

Resistencia a corte Y (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.5)

La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.

Resistencia a corte Z (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.5)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.069}$$



El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo 0.779, 16.200, 3.383, para la combinación de acciones $1.35 \cdot G1 + 1.35 \cdot G2 + 1.50 \cdot Q + 0.75 \cdot N(EI) + 0.90 \cdot V(0^\circ) H2$.

V_{Ed} : Esfuerzo cortante solicitante de cálculo pésimo.

$$V_{Ed} : \underline{0.588} \text{ t}$$

El esfuerzo cortante resistente de cálculo $V_{b,Rd}$ viene dado por:

$$V_{b,Rd} : \underline{8.515} \text{ t}$$

Donde:

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

		MEMORIA	
h_w : Altura del alma.	h_w :	217.61	mm
t : Espesor.	t :	3.00	mm
ϕ : Ángulo que forma el alma con la horizontal.	ϕ :	90.0	grados
f_{bv} : Resistencia a cortante, teniendo en cuenta el pandeo.	f_{bv} :	1369.58	kp/cm ²
Siendo:			
$\bar{\lambda}_w$: Esbeltez relativa del alma.	$\bar{\lambda}_w$:	0.84	
Donde:			
f_{yb} : Límite elástico del material base.	f_{yb} :	2395.51	kp/cm ²
E : Módulo de elasticidad.	E :	2140672.78	kp/cm ²
γ_{M0} : Coeficiente parcial de seguridad del material.	γ_{M0} :	1.05	

Resistencia a tracción y flexión (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículos 6.1.8 y 6.3)

No hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a compresión y flexión (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículos 6.1.9 y 6.2.5)

No hay interacción entre axil de compresión y momento flector para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a cortante, axil y flexión (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.10)

No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Resistencia a torsión combinada con axil, flexión y cortante (Eurocódigo 3 UNE-EN 1993-1-3: 2012, Artículo 6.1.6)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Comprobación de flecha

Comprobación de flecha
El perfil seleccionado cumple todas las comprobaciones.
Porcentajes de aprovechamiento:
- Flecha: 35.69 %

Coordenadas del nudo inicial: 0.779, 5.400, 3.383

Coordenadas del nudo final: 0.779, 0.000, 3.383

El aprovechamiento pésimo se produce para la combinación de hipótesis $1.00 \cdot G1 + 1.00 \cdot G2 + 1.00 \cdot Q + 1.00 \cdot N(EI) + 1.00 \cdot V(0^\circ)$ H2 a una distancia 2.700 m del origen en el tercer vano de la correa.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

($I_y = 607 \text{ cm}^4$) ($I_z = 23 \text{ cm}^4$)

Medición de correas			
Tipo de correas	Nº de correas	Peso lineal kg/m	Peso superficial kg/m ²
Correas de cubierta	7	51.50	5.92

5.5.4 INSTALACIONES DEL EDIFICIO

Se desmontan para su reutilización las luminarias de la red de alumbrado y el aire acondicionado.

5.5.5 VALORACIÓN MEDIDAS A FUTURO

Respecto a las medidas de mejora para el edificio se plantea la ejecución de un sistema de aislamiento por el exterior (SATE), la colocación de paneles fotovoltaicos y un sistema de ventilación, ya que una buena calidad del aire es fundamental, debido a la alta carga interna que puede producirse con su uso. Con el mismo se aportaría el caudal de aire necesario para optimizar la eficiencia energética del sistema. El coste de dichas medidas se estima en torno a unos 60.000 Euros para la totalidad del edificio.

6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 Índice

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.1.1 MANUAL

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.2.1 EXCAVACIÓN en VACIADO

2.2.2 TRANSPORTE de TIERRAS

2.3 ESTRUCTURA

2.3.1 ESTRUCTURA METÁLICA

2.3.2 ESTRUCTURA de MADERA

2.4 CERRAMIENTOS

2.4.1 FÁBRICAS

2.4.1.1 CERÁMICA

2.4.1.2 BLOQUES de HORMIGÓN

2.5 INSTALACIONES

2.5.1 ELECTRICIDAD

2.5.2 ILUMINACIÓN

2.5.3 AIRE ACONDICIONADO

2.6 AISLAMIENTOS

3.6.1 FIBRAS MINERALES

2.7 CUBIERTAS

2.7.1 INCLINADAS

2.7.1.1 PLACAS de ACERO

2.8 REVESTIMIENTOS

2.8.1 FALSOS TECHOS

3 Firma

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Todos los precios unitarios, aunque literalmente no consten así en su epígrafe, se entienden valorados para unidades de obra totalmente terminadas y en el caso de equipos, instalaciones y maquinaria, funcionando, estando comprendidos en ellos la parte proporcional de costes de puesta a punto, permisos, boletines, peticiones, tasas, arbitrios, suministros para pruebas, ayudas de otros oficios, etc.
- Indicación del Pliego de Prescripciones supletorio o subsidiario: Se indicará el Pliego que haya de regir con carácter supletorio o subsidiario para todo aquello no contemplado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Orden de prelación: Se establecerá el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos. Salvo que el autor del proyecto justifique debidamente otro, será el siguiente:
 - 1º. Presupuesto, y dentro de éste con el siguiente orden:
 - a. Definiciones y descripciones de precios unitarios.
 - b. Unidades del presupuesto.
 - c. Partidas de mediciones.
 - 2º. Planos y/o Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
 - 3º. Memoria.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimos y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.

Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.

Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

2.1.1 MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.

La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los

mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

2.2.1 EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

- Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.
- Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

2.2.2 TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 ESTRUCTURA

2.3.1 ESTRUCTURA METÁLICA

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero y por el Título 3 del Código Estructural.

La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 91.1 del Código Estructural, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

- Según características y exigencias del artículo 83 del Código Estructural.
- Perfiles y chapas de acero laminado:
Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en 84.1 del Código Estructural y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.
Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.
- Perfiles huecos de acero:
Detallados en 84.2 y 84.3 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.
- Perfiles de sección abierta conformada en frío:
Detallados en 84.4 del Código Estructural. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.
- Perfiles y chapas no normalizados:
Podrán emplearse perfiles y chapas no normalizados, bien sean de formas abiertas especiales, o variantes de series normalizadas, siempre que se cumplan las condiciones detalladas en 84.5 del Código Estructural.
- Tornillos, tuercas y arandelas:

Según 85.2 y 85.3 del Código Estructural.

- Bulones:
Según 85.4 del Código Estructural.
- Material de aportación:
Según 85.5 del Código Estructural.
- Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 86 y 87 del Código Estructural y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

- Enderezado: Según indicaciones de la norma UNE-EN 1090-2..
- Corte: El corte puede realizarse por procedimientos mecánicos: sierra, disco, cizalla; o térmico: plasma, oxicorte (manual o automático) y láser. En cualquier caso según 91.4.3 del Código Estructural.
- Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250°C a 380°C). En todo caso, se atenderá a lo dispuesto en la norma UNE-EN 1090-2.
- Perforación: Los agujeros para tornillos pueden realizarse mediante taladrado, punzonado, láser, plasma y corte térmico siguiendo las prescripciones de ejecución que se indican en la norma UNE-EN 1090-2 y en el punto 91.4.5 del Código Estructural.
- Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.
- Soldeo: el constructor dispondrá de un plan de soldadura que incluirá precauciones adecuadas frente al riesgo de desgarro laminar en caso de que se transmitan tensiones de tracción en el sentido perpendicular al espesor del material. Para la elaboración del plan de soldadura se deberá tener en consideración la parte aplicable de la norma UNE-EN ISO 3834. Los soldadores y operadores de soldeo deberán estar cualificados para las uniones que realicen, según la norma UNE-EN ISO 9606-1 o UNE-EN ISO 14732 respectivamente.

Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 serán los recogidos en la tabla 94.1. del Código Estructural.

MEMORIA

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 94 del Código Estructural.

- Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 93 del Código Estructural. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 93.10 del Código Estructural. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.
- Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 95 del Código Estructural. La superficie de los elementos se limpiará y preparará de forma adecuada al tratamiento de protección correspondiente. En principio, deben eliminarse la suciedad, cascarilla de laminación, restos de escoria de soldaduras y también la grasa y la humedad superficial. Si existieran revestimientos anteriores, deben ser igualmente eliminados. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura. Tampoco se pintarán uniones atornilladas hasta la aceptación de la unión.

La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en cuenta el nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que esta detallado en el presupuesto del proyecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en el capítulo 23 y 24 del Código Estructural y en el punto 12 del CTE-DB-SEA. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de la conformidad de los productos

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 23 del Código Estructural. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 18 del Código Estructural, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Control de la ejecución

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo 24 del Código Estructural. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.

Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 101, 102 y 103 del Código Estructural.

El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el anejo 16 del Código Estructural y en el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal teórico. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

2.3.2 ESTRUCTURA de MADERA

Descripción

Sistema estructural formado con elementos de madera unidos entre sí, resistente a las solicitaciones, tales como pórticos constituidos por pilares y vigas de madera, cerchas, forjados formados por viguetas de madera y entrevigado de tableros a base de tablas machihembradas.

La construcción de estructuras de madera está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Madera.

Materiales

- **Madera:**
Se encontrará dentro de la clasificación de clases resistentes establecidas en el apartado 4.1 ó 4.2 del DB-SEM y de la especificada en proyecto y cumplirá con las propiedades establecidas en el Anejo E del DB-SEM.
- **Aserrada:** Deberá ser escuadrada, estará protegida contra ataques de hongos e insectos, y no presentará imperfecciones como nudos, desviación de la fibra, fendas o acebolladuras que disminuyan sus capacidades. La madera se acompañará de la declaración de prestaciones según el marcado CE y la norma armonizada UNE-EN 14081.
- **Laminada:** Formada por tablas, con una humedad máxima del 15 %, unidas en cola y empalmes

separados un mínimo de 24 veces su espesor.

Las maderas laminadas irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14374 en el caso de la microlaminada y según la norma armonizada UNE-EN 14080 para la madera laminada, declarando expresamente la especie de madera, la resistencia a flexión, tracción, compresión y efecto cortante, módulo de elasticidad, características de comportamiento al fuego, emisión de sustancias peligrosas, clase de formaldehído y durabilidad.

- Tablero estructural: El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio establecidos en la tabla 2.1 del DB-SEM.
- Colas: Se elegirá en función de su durabilidad, procedimiento de aplicación y capacidad de transmitir esfuerzos de tracción o cortantes. La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.

Se cumplirá con lo establecido en la tabla 4.1 del DB-SEM en que se describen los adhesivos a utilizar en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

- Piezas metálicas:
Como elementos de unión mecánica se utilizarán alguno de los siguientes elementos: clavos de fuste liso o con resalto, grapas, tirafondos, pernos y pasadores todo ello con marcado CE según UNE-EN 14592 y conectores de anillo, de placa o dentados con marcado CE según especificaciones de norma armonizada UNE-EN 14545. Los clavos serán de acero con un acabado de protección contra la corrosión. Los pernos serán de acero dulce. Las grapas pueden ser de acero galvanizado o inoxidable, de aluminio, bronce, y aleación de cobre y níquel. Los conectores serán de acero galvanizado o inoxidable.

Se especificará para cada tipo de elemento de fijación la resistencia característica a tracción y la información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Puesta en obra

Antes de su utilización la madera debe secarse hasta alcanzar la humedad de equilibrio higroscópico.

Durante el almacenamiento y montaje se protegerá la madera de lluvias y nevadas, irradiaciones solares, suciedad y humedad del terreno.

Los elementos estructurales de madera pueden encontrarse entre riesgo 1a 5 frente a ataques por agentes bióticos dependiendo de la exposición de los elementos al agua.

Frente a estos ataques existen tres tipos de protección: Superficial, penetración media del protector de 3 mm, P2 de la UNE EN 351-1; Media, penetración media del protector mayor de 3 mm sin llegar al 75 % del volumen impregnable, P3 a P7 de la UNE EN 351-1; Profunda, penetración mayor al 75 % del volumen impregnable, P8 y P9 de la UNE EN 351.

De acuerdo con el CTE, se aplicará la siguiente protección a los elementos estructurales en función del riesgo: Riesgo 1 ninguna; Riesgo 2 superficial; Riesgo 3 media; Riesgo 4 y 5 profunda.

Se cumplirá con la tabla 3.3 del DB-SEM en que se especifica los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio de los elementos metálicos de unión a emplear.

En piezas de madera laminada para una protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y para protección media o de profundidad, sobre las láminas previamente a su encolado. El producto protector será compatible con el encolado.

En el exterior deben usarse productos de poro abierto, que permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

Se evitará el contacto directo de la madera con el terreno manteniendo una distancia mínima de 20 cm. Se evitarán que los arranques de elementos estructurales de madera queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica para lo que se ventilarán los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo se realizará a

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

través de un material intermedio, separador, que no transmita la humedad del muro. Se evitarán uniones en las que se pueda acumular el agua. Se protegerá la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua (caso de utilizar una albardilla esta debe permitir la aireación de la madera).

En uniones clavadas, cuando la madera tenga una densidad mayor o igual a 500 kg/m³ o el diámetro del clavo sea mayor de 8mm, será necesario realizar pretaladros para los clavos. La profundidad mínima de penetración de clavos de fuste liso será de 8d y de 6d en clavos de adherencia mejorada.

El agujero para la caña del tirafondo tendrá el diámetro y longitud de la caña, el diámetro del agujero para la cuerda será el 70% del de la caña. La profundidad de penetración del tirafondo será de 4d.

El diámetro del agujero para pernos podrá ser hasta 1 mm mayor que el del perno. Los pernos llevarán arandelas bajo la cabeza y bajo la tuerca. El diámetro mínimo o canto de la arandela será de 3 diámetros del perno y su espesor de 0,3 diámetros.

El agujero para pasadores tendrá un diámetro entre 0,8 y 1 mm menor que el del pasador.

Una vez levantada la estructura, quedará techada o protegida de la lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Identificación del suministro: El suministrador facilitará, la siguiente información:

con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto.

con carácter específico:

- madera aserrada: especie botánica y clase resistente; dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
- tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE; dimensiones nominales.
elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente; dimensiones nominales; marcado según UNE EN 14080.
- otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y capacidad portante con indicación de las condiciones de apoyo, valores de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman; dimensiones nominales.
- madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores: certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador; la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro; método de aplicación empleado; categoría de riesgo que cubre; fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones;
- elementos mecánicos de fijación: tipo y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales; declaración de los valores característicos de resistencia al aplastamiento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:

con carácter general: aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.

con carácter específico: las comprobaciones que se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;

- madera aserrada: especie botánica, identificación en laboratorio; Clase Resistente, notación y ensayos del apartado 4.1.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según norma UNE EN 336 para coníferas y en tanto no exista norma propia, también para frondosas; contenido de humedad menor o igual al 20%.

- tableros: resistencia, rigidez y densidad según notación y ensayos del apartado 4.4.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;

- elementos estructurales de madera laminada encolada: Clase Resistente: resistencia, rigidez y la densidad, según notación del apartado 4.2.2 DB-SEM ; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 390.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- otros elementos estructurales realizados en taller. Tipo, tolerancias dimensionales, planeidad, según lo especificado en proyecto.
- madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores. Se comprobará la certificación del tratamiento.
- elementos mecánicos de fijación. Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, será condición suficiente para la no-aceptación del producto o la partida.

Durante la puesta en obra se comprobarán el replanteo, distancias, situación y posición del elemento, forma y dimensiones, planeidad, verticalidad, coincidencia de ejes, uniones, encuentros, transmisión de cargas y un control de comportamiento de los herrajes.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

En las juntas entre elementos, con madera de conífera, se consideraran las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico: Para tableros contrachapados y de OSB, máximo de 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad. Para madera aserrada, laminada o microlaminada, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal.

Las tolerancias respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.

En la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390. La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.

En Celosías con uniones de placas dentadas:

Durante la fabricación, las piezas deben estar libres de distorsiones dentro de los límites definidos en la norma EN TC 124-1.3. Si las piezas se distorsionan durante el periodo de tiempo que transcurre entre la fabricación y el montaje pueden enderezarse sin causar daño a la madera o a las uniones.

Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se evite el momento provocado por dicha distorsión.

Después del montaje, la desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5 \cdot (H - 1)$ mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Los elementos estructurales se medirán por su volumen y las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto sin previo aviso a técnico especialista.

Se evitará el contacto de la madera con el agua o los ambientes húmedos.

Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los elementos estructurales (pandeos, flechas...), fisuración en los paramentos, puertas y ventanas que no cierran bien, pudrición, o presencia de hongos o xilófagos... en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.

Si el elemento estructural se encuentra en el exterior, se renovará su protección cada 5 años y cada 10 años

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

si se encuentra a la vista pero en ambiente interior. En función del ambiente a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.4 CERRAMIENTOS

2.4.1 FÁBRICAS

2.4.1.1 CERÁMICA

Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

Materiales

Ladrillos:

Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1.

No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

Hormigón

armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

Bandas

elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Armaduras:

Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.

Componentes

auxiliares:

Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1.

Sellantes:

Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m ² K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.

Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado. Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que

haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.

La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 30 mm entre ejes.
- desplomes: ± 10 mm por planta y a ± 30 mm en la altura total.
- espesores: -10 a $+15$ mm
- en altura: ± 15 mm en las parciales y ± 25 mm en las totales.
- distancias entre ejes: ± 10 mm entre ejes parciales o ± 20 mm entre ejes extremos.
- horizontalidad: ± 2 mm por m.
- planeidad (medida en regla de 2 m): ± 10 mm en paramentos para revestir ± 5 mm en paramentos sin revestimiento.
- tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista. Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena. Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.4.1.2 BLOQUES de HORMIGÓN

Descripción

Cerramientos constituidos por bloques de hormigón unidos con mortero, que pueden ir armados y revestidos.

Materiales

Bloques de hormigón:

Se facilitará a la dirección facultativa la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-3. Si son caravista no presentarán defectos superficiales en coloración, textura o desconches.

Pieza dintel:

Pieza en forma de canal. No presentará variaciones dimensionales superiores al 1 %, deformaciones, alabeos ni desconchado de aristas.

Mortero:

El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.

Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.

En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.

El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.

Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 12620.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.

En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.

Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.

Hormigón armado:

Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.

Bandas elásticas:

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Armaduras:

Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.

Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Sellantes: Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Bloque hueco espesor 200 mm.	0,909	47	860	10
Bloque hueco espesor 300 mm.	1,154	53	585	10
Bloque hueco aligerado espesor 300 mm.	0,455		1050	6
Bloque macizo espesor 200 mm.	0,286	53	840	6
Bloque macizo espesor 300 mm.	0,316	56	860	6

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los bloques se colocarán a soga, con la superficie de adherencia al mortero húmeda formando hiladas horizontales y aplomadas con juntas de espesor entre 10 y 15 mm no debiendo quedar mortero en el interior de los bloques ni la cámara si la hubiera.

No se utilizarán piezas inferiores a medio bloque.

Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.

Se usará mortero de consistencia entre 15 y 19 cm en cono Abrams.

Si la fábrica no se puede ejecutar de una sola vez, se dejarán enjarjes especialmente en esquinas o encuentros de muros. Los muros se curarán durante 7 días.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

En muros esbeltos, se colocará una pieza dintel cada 5 hiladas, inmediatamente encima de la hilada de bloques y recibida con mortero, dejando libre la canal de las piezas. Se colocará armadura horizontal en toda la longitud del cerramiento en la pieza dintel. Se colocará armadura vertical en los huecos de un

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

bloque de cada 5 en las hiladas pares y en dos bloques contiguos e las hiladas impares, anclados a la cimentación y al zuncho de remate del muro. Se verterá hormigón en los huecos en los que se ha colocado la armadura vertical, en tongadas de altura no superior a 100 cm y en el zuncho formado por las piezas de dintel.

El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.

Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los bloques de hormigón tienen sello de calidad, bastará con identificarlos, de otro modo se les harán ensayos según normas UNE de dimensiones, forma, sección, índice macizo, absorción, succión, peso, densidad, resistencia y aislamiento.

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.

Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.

De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos si la dirección de la obra lo ordena de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.

La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.

Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:

- replanteo: ± 10 mm ó ± 20 entre ejes parciales o extremos, respectivamente.
- faltas de morteros: 30 mm ó 10 si va revestido o no, respectivamente.
- desplome: 10 mm en 3 m, ó 30 mm en toda su altura.
- horizontalidad: 2 mm por m.
- planeidad: 10 mm por 2 m.
- tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-3.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.

Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.

Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.5 INSTALACIONES

2.5.1 ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

- Acometida.
- Línea repartidora.
- Contadores.
- Derivación individual.
- Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
- Interruptor control de potencia.
- Instalación interior.
- Mecanismos de instalación.
- Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
- Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
- Arqueta de puesta a tierra.
- Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.

Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.

La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.

La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.

El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.

Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.

Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.

Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m. Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm. Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares.

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT.

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.

Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones de caja general de protección: $\pm 1\%$
- Enrase de tapas con el pavimento: $\pm 0,5$ cm.
- Acabados del cuadro general de protección: ± 2 mm
- Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

2.5.2 ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

- Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
- Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
- Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
- Sistemas de control de alumbrado.
- Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.

La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.

Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.

Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.

Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.

Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Posición de luminarias ± 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

2.5.3 AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño

ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

- Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.
- Termostato de control.
- Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.
- Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
- Elementos de consumo: Formado por ventiloconvectores, inductores, rejillas, difusores...
- Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes así como al Real Decreto 487/2022, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.

La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.

La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.

Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.

La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.

En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.

Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.

Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.

Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.

Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.

Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.

Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

2.6 AISLAMIENTOS

Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

Aislamiento:

El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.

Elementos de fijación:

La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos de expansión de nylon o polipropileno, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.

Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.

El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.

El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.

Cuando el aislamiento esté integrado en un SATE, se respetarán las instrucciones del fabricante y los materiales serán los recogidos en su documentación técnica. El mortero de adhesión se aplicará sobre la superficie plana y resistente de base, instalando el aislante y los clavos de fijación mecánica en la proporción dispuesta en las instrucciones del sistema elegido, disponiendo de los elementos de arranque, remate o refuerza definidos por el fabricante que garantiza el sistema.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.

Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.

Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

2.6.1 FIBRAS MINERALES

Contarán con sello AENOR y EUCB y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE EN 13162 aportando la declaración de prestaciones. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
MV Lana mineral (0,04W/(mK))	0,041	40	1

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código

Técnico de la Edificación.

2.7 CUBIERTAS

2.7.1 INCLINADAS

2.7.1.1 PLACAS de ACERO

Descripción

Cubrición formada con chapas finas o paneles formados por doble hoja de chapa con interposición de aislamiento, de acero galvanizado o lacado, en los que la propia chapa o panel proporciona la estanquidad.

Materiales

Aislamiento térmico:

Dependiendo del tipo de cubierta se usarán paneles rígidos, semirígidos o mantas y en todo caso se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este pliego.

Cubrición:

Chapa conformada de acero de calidad comercial protegida a corrosión mediante proceso de galvanización en continuo o lacado. Puede ser una única chapa o doble chapa con aislamiento entre ambas. Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14783 declarando expresamente descripción de producto y fabricante, reacción al fuego, comportamiento al fuego externo y durabilidad. En el caso de doble cara metálica con aislante lo harán conforme a la norma UNE-EN 14509. Las placas translúcidas de una sola capa dispondrán de marcado CE y declaración de prestaciones según UNE-EN 1013.

Accesorios de fijación:

Ganchos, tornillos autorroscantes, tornillos rosca cortante y remaches todos ellos de acero galvanizado o inoxidable..

Junta de estanquidad:

De material elástico y flexible como vinilo o neopreno para cerrar el paso del agua o aire en las juntas entre chapas. Tendrán un perfil que se adaptará al de la chapa donde vaya a instalarse y serán duraderas en el tiempo y resistentes a los agentes químicos. Su composición química no atacará a las chapas puestas en contacto con ella.

También se utilizan masillas de poliuretano o siliconas compatibles.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación y lo dispuesto por el fabricante.

El vuelo de las chapas en alero será inferior a 350 mm y lateralmente menor de una onda. Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, distanciados como máximo 333 mm en las correas intermedias y de limahoyas, y 250 mm en la correa de alero y cumbrera. Los ganchos se colocarán en la zona superior o inferior de los mismos, colocando apoyaondas por cada accesorio de fijación cuando ésta se realice en la zona superior de los nervios.

El solapo de los distintos tramos de chapa lisa en cumbrera o limatesa no será menor de 150 mm y se dispondrá una junta de sellado que garantice la estanquidad. El solapo con las chapas del faldón será el indicado en otros documentos del proyecto o el señalado por la dirección facultativa, en ningún caso menor de 150 mm Se dispondrán 3 accesorios de fijación por metro quedando alineados entre sí.

La chapa lisa del remate lateral cubrirá al menos dos ondas. La chapa remate del encuentro en cumbrera tendrá un desarrollo mínimo de 250 mm Se colocarán 3 accesorios de fijación por metro quedando alineados entre sí y con los accesorios del faldón.

La fijación del canalón se fijará a la correa de alero con los mismos ganchos o tornillos utilizados para fijar la chapa o panel del faldón interponiendo una junta de sellado entre las chapas del faldón y el canalón. La

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

cota exterior del canalón será 50 mm inferior al ala interior. El solapo de los distintos tramos será no menor de 150 mm y se interpondrá una junta de sellado que asegure la estanquidad. Los canalones no sobrepasarán los 12 m sin hacer un cambio de pendiente, y tendrán una pendiente mínima del 1 %.

No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Tanto la puesta en obra como los accesorios utilizados cumplirán la NTE-QTG. Los materiales utilizados llevarán certificado de calidad reconocido. Los paneles de doble chapa serán compuestos por láminas que en el caso de acero tendrán un límite elástico mínimo de 220 N/mm².

Si la dirección facultativa lo considera oportuno, se harán ensayos de uniformidad del galvanizado, según norma UNE.

Se harán inspecciones de puesta en obra comprobando que todo se ha hecho de acuerdo a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa. Se comprobará la formación de faldones, espesores, distancias, colocación del aislamiento térmico, canalones, puntos singulares, materiales, juntas de dilatación, pendientes, planeidad, colocación de impermeabilización, rastreles y cobertura.

Controlando solapos longitudinales, número y situación de los accesorios de fijación y colocación del complemento de estanquidad; colocación de cumbrera, limahoya, remate lateral y encuentro lateral con paramento.

En cada cubierta se hará una prueba de estanquidad, regándola durante 48 horas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Solapos: -20 mm.
- Distancias entre fijaciones: -100 mm.
- Vuelo alero: 50 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.

Cada 2 años se revisarán posibles apariciones de óxidos y el deterioro de la protección.

Comprobar la estanquidad de la cubierta cada 3 años.

2.8 REVESTIMIENTOS

2.8.1 FALSOS TECHOS

PLACAS

Descripción

Techos de placas de escayola o cartón-yeso, suspendidos mediante entramados metálicos vistos o no, en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE facilitando la declaración de prestaciones. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.

Placas y paneles prefabricados:

Placas con un alma de yeso revestido con cartón por ambas caras y paneles formados por dos placas unidas mediante cola a un alma celular de lana de roca, fibra de vidrio o cartón. El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.

Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie y el fabricante las suministrará correctamente etiquetadas y dispondrán de marcado CE aportando la declaración de prestaciones y para paneles divisores de sectores de incendio o protectores de la estructura informe de ensayo inicial de tipo expedido por laboratorio notificado con valores de resistencia y reacción al fuego.

También pueden ser empleadas placas de yeso laminado reforzado con fibras en cuyo caso contarán con marcado CE según UNE-EN 15283-1+A1 especificando características mecánicas, comportamiento frente al fuego, propiedades acústicas, permeabilidad al vapor de agua, resistencia térmica, sustancias peligrosas, dimensiones y tolerancias y en su caso capacidad de absorción de agua, dureza superficial, cohesión del alma a alta temperatura y resistencia al impacto.

Elementos de fijación:

Como elemento de suspensión se podrán utilizar varillas roscada de acero galvanizado, perfiles metálicos galvanizados y tirantes de reglaje rápido. Para fijación al forjado se puede usar varilla roscada de acero galvanizado, clavo con un lado roscado para colocar tuerca y abrazadera de chapa galvanizada. Para fijación de la placa se pueden usar perfiles en T de aluminio de chapa de acero galvanizado y perfil en U con pinza a presión. Para el remate perimetral se podrán usar perfiles angulares de aluminio o de chapa de acero galvanizado.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Si el forjado es de bloques de entrevigado, se colocarán las varillas roscadas, a distancias máximas de 120 cm entre sí, unidas por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil en T mediante manguito. Si el forjado es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada fijada al ala de la viga. Se colocarán los perfiles en T de chapa, nivelados, a distancias determinadas por las dimensiones de las placas y a la altura prevista. Como elemento de remate se colocarán perfiles LD de chapa, a la altura prevista, sujetos mediante tacos y tornillos de cabeza plana a distancias máximas de 500 mm entre sí. Posteriormente se colocarán las placas, comenzando por el perímetro, apoyando sobre el ángulo de chapa y los perfiles en T. Las placas quedarán unidas a tope longitudinalmente.

Para la colocación de luminarias y otros elementos se respetará la modulación de placas, suspensiones y arriostramiento. El falso techo quedará nivelado y plano.

En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las

juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc., comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa así lo dispone se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie, humedad, resistencia a flexotracción, y choque duro.

El perfil laminado y chapas, se les harán ensayos de tolerancias dimensionales, límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, Resiliencia Charpy, Dureza Brinell, análisis químicos determinando su contenido en C y S. a los perfiles de aluminio anodizado se harán ensayos de medidas y tolerancias, espesor y calidad del sellado del recubrimiento anódico.

Se harán inspecciones de revestimiento, comprobando las fijaciones, planeidad, elementos de remate, de suspensión y de arriostramiento, separación entre varillas, nivelación, aparejo, uniones entre placas, a perfiles, a paramentos verticales y a soporte, aspecto de placas y juntas. No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.

Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.

En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos. Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

Granada, 6 de marzo de 2024

M^a de la Barca Fernández- Santamaría

Arquitecta

7 REVISIÓN, JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS, MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Formula de revisión de precios

Se aplicará dicha revisión en el caso de cumplirse los requisitos establecidos en el artículo 103 de la LCSP.

Puesto que el objeto del proyecto es la sustitución de la cubierta de fibrocemento de una edificación cuya característica viene a corresponderse con una nave, y se incluye además una pequeña actuación de urbanización, se considera que la fórmula más adecuada es la del nº 811 Obras de edificación general

$$K_t = 0,04A_t / A_0 + 0,01B_t / B_0 + 0,08C_t / C_0 + 0,01E_t / E_0 + 0,02F_t / F_0 + 0,03L_t / L_0 + 0,08M_t / M_0 + 0,04P_t / P_0 + 0,01Q_t / Q_0 + 0,06R_t / R_0 + 0,15S_t / S_0 + 0,02T_t / T_0 + 0,02U_t / U_0 + 0,01V_t / V_0 + 0,42.$$

La revisión de precios debe llevarse a cabo mediante la aplicación de una de las fórmulas aprobadas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas, no procediendo en principio otra forma de revisión de precios.

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

De acuerdo con el art.125 del Reglamento General de Contratación (RD 1098/2001, modificado por RD 773/2015 del RGCAAPP), el Proyecto se refiere a una obra completa y por tanto susceptible de ser entregada al uso general o servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de las obras.

Se adjunta declaración firmada también en documento aparte.

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. BANCO DE PRECIOS

Los precios que figuran en la presente Memoria Técnica Valorada han sido obtenidos adoptando como base de referencia para la mano de obra el Banco de Costes de la Construcción de Andalucía (BCCA) de julio de 2023.

Aquellos precios que no aparecen como tales en dicho banco de precios o que suponen una variación cualitativa importante de los mismos, se han creado tomando como base los precios elementales de los Bancos de Precios de referencia para formar los precios descompuestos, o bien, cuando éstos no existen se han creado nuevos precios elementales obtenidos en función de tarifas vigentes de distintas empresas, tanto constructoras como de suministros, que se dedican a actividades relacionadas con la obra de edificación, civil, instalaciones y equipamiento industrial.

Para la determinación del precio de ejecución material de las diferentes unidades de obra se considera lo indicado en el artículo 130 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

2. PRECIO DE LAS UNIDADES DE OBRA

Para la determinación del precio de ejecución material de las diferentes unidades de obra se considera lo indicado en el artículo 130 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

En los precios de las unidades de las obras y, por tanto, en el importe total del conjunto de las obras comprendidas en el presente documento, se incluyen todos los gastos que se producen para su ejecución. Estos gastos son los siguientes: materiales, mano de obra, derechos laborales según el Convenio Colectivo correspondiente (gastos extra-salariales, dietas, gastos de desplazamiento, etc...), maquinaria y medios de transporte, equipos de protección de seguridad colectiva y/o individuales, así como gastos de mantenimiento. Además, equipos de trabajo técnico y administrativo, o servicios a emplear en la gestión de los trabajos. La totalidad de todos los gastos mencionados son inherentes a la ejecución de todos los trabajos y están comprendidos presupuestariamente mediante facturas correspondientes, nóminas o justificantes de pago, bien como consumo directo, bien como amortización computable, o como arrendamiento o renting en cualquiera de sus modalidades.

El cálculo de cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos precisos para la aplicación de la fórmula siguiente:

$$Pe = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times Cd$$

Siendo:

Pe = Precio de Ejecución Material

K = Porcentaje de Costes Indirectos (K = K1 + K2)

Cd = Costes Directos de la unidad de obra

En base al art.130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos, el porcentaje de costes indirectos será igual para todas las unidades de obra.

Costes Directos

Los costes directos se obtienen a partir de la valoración de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen o son empleados directamente en la ejecución de cada unidad de obra.

Costes Indirectos

Se consideran costes indirectos todos aquellos gastos que no sean imputables a unidades de obra, como oficinas a pie de obra, almacenes, carteles, señalización de la obra, así como los derivados del personal técnico y administrativo adscrito a la obra y el personal laboral que no intervenga directamente en la ejecución de ninguna unidad de obra.

También se consideran como costes indirectos los necesarios para el desarrollo del Plan de Control de Calidad de Producción, tales como personal de inspección, material decampo y ensayos, así como los derivados del material, equipos e instalaciones para la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores no implicados directamente en la ejecución de las unidades de obra, que deba adoptar la empresa constructora.

El porcentaje total de coste indirecto en relación con el coste directo, lo fijamos conforme a la experiencia en obras de este tipo y presupuesto:

K1 =Relación entre los gastos de instalaciones de obra, personal técnico y de oficina, vehículos, ensayos de control de calidad, seguridad y salud, etc, y el presupuesto de las obras, que se estiman del siguiente modo sobre un presupuesto de 100.000 €.

• Oficina de obra y almacén	515,00 €
• Energía y comunicaciones	800,00 €
• Carteles y señales	300,00 €
• Medios auxiliares. Grúa, maq. auxiliar.	800,00 €
• Vehículos, combustible	900,00 €
• Personal técnico en obra	900,00 €
• Personal administrativo de obra	750,00 €
• Mano de obra indirecta.	400,00€
• Ensayos control de calidad	1.000,00 €

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

• Seguridad y salud indirecta	635,00 €
TOTAL	7.000,00 €

Obteniéndose un valor porcentual para este parámetro del 7,00%.

K2 =Factor debido a imprevistos. Para obras de reforma y rehabilitación se fija un valor del 1 %.

Estimación del porcentaje a considerar:

$$K = K1 + K2 = 7,00\% + 1,00\% = 8,00\%$$

A continuación, se incluye la justificación de precios de las distintas unidades de obra utilizadas, Habiendo se mantenido igualmente la codificación de Banco de Precios de la Construcción para aquellos precios simples y auxiliares empleados en la elaboración de las citadas unidades.

3. LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES

Ver en Mediciones y Presupuesto.

4. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Ver en Mediciones y Presupuesto.



MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
Delegación Territorial de Granada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AA00200	0,652	m3	ARENA FINA	17,85	11,64
AA00300	5,995	m3	ARENA GRUESA	13,90	83,34
CA00220	25,875	kg	ACERO B 400 S	0,80	20,70
CA00320	25,895	kg	ACERO B 500 S	1,01	26,15
CA00700N1	80,038	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA GALVANIZADA	3,50	280,13
CA00900	1.168,608	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,05	1.227,04
CA02500	2,660	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	12,40
CH04020	0,780	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	72,77
CH04100	24,543	m3	HORMIGÓN HM-20/B/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	2.289,83
CH04120	9,163	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	854,92
CV00200	4,197	m	VIGUETA AUTORRESISTENTE PRETENSADA	6,77	28,41
ER00100N	3,530	u	CANÓN GESTIÓN RESIDUOS PELIGROSOS	145,00	511,85
ER00100N1	144,160	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	11,00	1.585,76
ET00100N1	33,790	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	7,00	236,53
FL00500	0,074	mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x 11,5x 4 cm	150,00	11,11
FL01300	1,899	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x 11,5x 5 cm	78,93	149,85
FL80200	1,778	mu	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x 11,5x 10 cm	180,00	320,04
FP01100	62,950	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 10 mm	4,58	288,31
FP01800	25,180	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	29,46
GA00200	0,033	l	PLASTIFICANTE	2,72	0,09
GA00400	525,915	kg	MORTERO DECORATIVO DE RODADURA PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN	0,45	236,66
GA00500	23,374	kg	FIBRAS DE VIDRIO RESISTENTE A LOS ÁLCALIS	9,75	227,90
GC00200	2,122	t	CEMENTO CEM I/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	342,21
GR00300	29,218	kg	LIGANTE MORTERO MODIF. PLASTIF. Y RESINAS	0,84	24,54
GW00100	1,460	m3	AGUA POTABLE	1,16	1,69
HC00500	11,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA	0,14	1,54
HC01500	5,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,66	8,30
HC01800	3,000	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	35,19
HC02200	3,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN POLIAMIDA	117,00	351,00
HC02520	26,150	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER	2,95	77,14
HC03300	3,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,72	41,16
HC03350	3,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO P. LATERALES	14,81	44,43
HC04200	6,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	2,19	13,14
HC05210	100,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	1,19	119,00
HR00200	8,205	u	ANCLAJE DE RED	0,82	6,73
HR00300	41,026	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	4,06	166,56
HR00700	27,350	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,30	35,56
HS01200	0,660	u	SEÑAL PVC 30 cm	3,17	2,09
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	1,05
HS02100	0,990	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	17,80
HS02150	2,660	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	11,23
HSS00001N	4,000	u	ANCLAJE TERMINAL DE ACERO INOX. AISI 316	19,96	79,84
HSS00002N	20,000	u	FIJACIÓN TACO QUÍMICO. ARAND. TORNILLO ACERO INOX. 12MM L=80 MM	5,76	115,20
HSS00003N	2,000	u	ANCLAJE INTERMEDIO DE ACERO INOX. AISI 316	66,00	132,00
HSS00004N	26,550	m	CABLE FLEXIBLE ACERO INOX. AISI 316 10 MM	5,22	138,59
HSS00005N	2,000	u	TENSOR DE CAJA ABIERTA CON OJO Y HORQUILLA EN EXTREMOS	79,20	158,40
HSS00006N	2,000	u	CONJUNTO SUJETACABLES Y TERMINAL MANUAL ACERO INOXIDABLE	30,00	60,00
HW00400	5,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	110,00
IC40800N1	9,000	kg	RELLENO DE CIRCUITOS GAS FRIGORIFICO R 32	16,00	144,00
IP07800	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	32,65	32,65
KA00200	28,750	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,50	43,13
KA00500	26,845	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,01	53,96
KA01100	5,280	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	19,91
KP00800N1	1,320	m2	VENTANA ABATIBLE OSCIOBATIENTE PVC (T-II) BLANCO	371,54	490,43
KS02800	1,782	m	GUIA ACERO ENROLLABLE PLÁSTICO	1,42	2,53
KS04600	1,531	m2	PERSIANA ENROLLABLE PVC DE 1 mm	19,67	30,12

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
KS05700	0,739	u	RULO Y MECANISMOS PERSIANA	11,74	8,68
KW00200N1	5,000	u	REJILLA METÁLICA L/FIJAS C/ MARCO 30x20 cm	90,00	450,00
M07RW080N	249,471	h	RETIRADA ELEMENTO/AMIANTO INCLUSO TRATAMIENTO	16,95	4.228,53
M12AA660N	235,350	h	MONTAJE Y DESM. AND. 15m<h<20m EUROPEO	8,56	2.014,60
ME00300	3,880	h	PALA CARGADORA	27,06	104,99
ME00400	2,094	h	RETROEXCAVADORA	34,98	73,25
MG80000	119,140	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	6.756,43
MK00100	41,954	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	1.074,02
MK00300	5,814	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	21,22
MS00105	5,200	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	3,45	17,94
MV00100	1,870	h	VIBRADOR	1,82	3,40
MW00300	5,200	h	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA	10,40	54,08
NC00100	2,000	u	IMPLANTACIÓN DE Sonda MECÁNICA	969,28	1.938,56
PA00200	385,659	kg	PASTA PÉTREA LISA	2,44	941,01
PE00200	1,809	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	18,99
PI00300	1,194	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	10,75	12,83
PP00100	28,328	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	64,30
PW00100	0,398	l	DISOLVENTE	1,96	0,78
PW00300	22,033	kg	SELLADORA	4,42	97,38
PX00200	0,680	kg	PINTURA INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE CON RESINAS, INCOL.	5,83	3,96
QP01400N1	21,465	m2	CHAPA ACERO PRELACADA EN REMATE LATERAL 0,7 mm ESPESOR	18,51	397,32
QP01400N2	5,336	m2	REMATE FRONTAL TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADO 0,7 mm ESPESOR	75,00	400,20
QP01400N3	46,535	m2	REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADO 0,7 mm	75,00	3.490,11
QP01500N1	1,575	m2	CHAPA C. ACERO PRELACADO 0,7 mm EN CANALES CON REJILLA	85,00	133,88
QP02000N1	345,299	m2	PANEL SANDWICH 80 mm ACERO CONFORMADO ACABADO PRELACADO	29,75	10.272,64
QW00200	114,100	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	57,05
RT01550	192,535	m2	PLACA ESCAYOLA LISA DESMONTABLE	5,75	1.107,08
RT04111	62,950	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TECHO DE PL. YESO LAMINADO	6,03	379,59
RW01900	5,280	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	7,18
SA00700	2,110	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	34,90	73,64
SB00100N1	5,000	m	BAJANTE CHAPA GALVANIZADA DIÁM. 75/3 mm	15,00	75,00
TA00100	61,420	h	AYUDANTE	22,36	1.373,36
TA00200	14,960	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	334,51
TA00300	20,650	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,36	461,73
TO00100	193,897	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	4.492,60
TO00300	66,066	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	1.530,75
TO00500	113,256	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	23,17	2.624,14
TO00800	5,200	h	OF. 1ª JARDINERO	23,17	120,48
TO00900	25,180	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	583,42
TO01000	72,354	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	1.676,44
TO01400	18,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	417,06
TO01500	20,756	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	480,93
TO01600	17,934	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	415,53
TO01700	1,782	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	41,29
TO01900	1,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	28,96
TO02100	60,305	h	OFICIAL 1ª	23,17	1.397,26
TO02200	99,467	h	OFICIAL 2ª	22,59	2.246,95
TO02300	21,270	h	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	23,17	492,83
TP00100	882,943	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	19.433,57
TW00100	3,200	h	TECNICO COMPETENTE (ARQ. TECNICO, ING. TECNICO...)	35,00	112,00
UA01400	5,050	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 160 mm TEJA	3,79	19,14
UA02400	1,000	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	27,56	27,56
UP00900	112,150	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	4,55	510,28
UP01800N1	172,500	u	ADOQUÍN COLOR HORMIGÓN VIBRADO DE 20X10X8 cm	0,28	48,30
UU01510	20,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,67	153,40
WW00300	1.997,555	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1.198,53

CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
WW00400	2.730,656	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	901,12
WW80010	0,164	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	1,53
XT12754	56,628	m2	PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 80 mm DENSIDAD 70 kg/m3	17,27	977,97
XT14700	0,120	m3	POLIURETANO DENSIDAD 70 kg/m3	264,10	31,80
XT14800N1	12,040	m	CINTA EXPANSIVA	1,65	19,87
mP01EW030	0,680	m3	MADERA LAMINADA EN ESTRUCTURA	1.500,00	1.020,00
mP03ALV020N1	192,203	m	CORREA TIPO Z CONFORMADA ACERO GALVANIZADO CHAPA 225.3 mm	14,35	2.758,11
mP03ALV020N2	70,350	m	CORREA TIPO Z CONFORMADA ACERO GALVANIZADO CHAPA 225.2 mm	12,85	904,00
mP12ALZ010	1,000	u	MOSQUITERA ENROLLABLE 120X135	114,59	114,59
mP14EE010	1,328	m2	D.ACR.CTRL. SOLAR+AHOR.ENERGÉT.PLATA 6/12/4	79,34	105,36
mP14W020	9,240	m	SELLADO CON SILICONA NEUTRA	0,92	8,50

Resumen

Mano de obra.....	30.055,09
Materiales.....	45.951,08
Maquinaria.....	14.428,56
Otros.....	9.964,32
TOTAL	100.399,05



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01ALM90004		m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA MEDIOS MECÁNICOS DE MURO DE L/M Demolición selectiva con medios mecánicos de muro de ladrillo macizo. Medido el volumen inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,242	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,33	
ME00300	0,218	h	PALA CARGADORA	27,06	5,90	
TOTAL PARTIDA.....						11,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
05ACW00051		kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA Acero S 275 JR en placa de anclaje a muro de hormigón o de fábrica, con cuatro barras de acero B 500 S de 16 mm y taladro central de 5 mm de diámetro, incluso corte, elaboración y montaje, imprimación con capa de imprimación antioxidante y p.p. de elementos de unión y ayudas de albañilería; construido según NCSR-02, CTE. Medido en peso nominal.			
TO02100	0,028	h	OFICIAL 1ª	23,17	0,65	
TP00100	0,028	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,62	
CA00320	0,264	kg	ACERO B 500 S	1,01	0,27	
CA00700N1	0,816	kg	ACERO S 275 JR, EN CHAPA GALVANIZADA	3,50	2,86	
WW00400	0,100	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,03	
TOTAL PARTIDA.....						4,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
06RLC00100		m3	APERTURA DE CAJAS EN FÁBRICA DE L. MACIZO, MEDIOS MANUALES Apertura de cajas en fábrica de ladrillo macizo, realizada con medios manuales. Medido el volumen teórico inicial.			
TO02100	1,500	h	OFICIAL 1ª	23,17	34,76	
TP00100	9,450	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	207,99	
TOTAL PARTIDA.....						242,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
06RLS00100		m	RELABRADO DE MOCHETA DE UN PIE DE ANCHURA CON CITARA DE L/P Relabrado de mocheta de un pie de anchura con citara de ladrillo perforado, taladro pequeño, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6) con plastificante, incluso p.p. de trabas con la fábrica existente, construido según CTE. Medido la altura libre del hueco.			
TO00100	0,400	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	9,27	
TP00100	0,400	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	8,80	
AGM00800	0,012	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST.	83,40	1,00	
FL01300	0,022	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	1,74	
TOTAL PARTIDA.....						20,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
06RLW00100		m	CARGADERO CON VIGUETA AUTORR., ASIENTOS, EMPARCH. Y MACIZADOS Cargadero formado por vigueta de hormigón pretensado, incluso p.p. de asientos, emparchados y macizado con elementos de fábrica de ladrillo. Medida la longitud ejecutada.			
TO00100	0,250	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	5,79	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
06WDD00005	1,000	m	CARGADERO FORMADO POR VIGUETA AUTORRESISTENTE	22,61	22,61	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
TOTAL PARTIDA.....						34,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11SPP00001N1	m2		PERSIANA ENROLLABLE PVC LAMAS 1,0 mm ACC. MANUAL Persiana enrollable de PVC, con lamas de 1 mm de espesor mínimo, incluso guías, sistema de accionamiento manual elementos de fijación, material de agarre y colocación. Medida según la superficie del hueco.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1º Y PEÓN ESP.	45,18	18,07	
TO01500	0,270	h	OF. 1º CARPINTERÍA	23,17	6,26	
KS02800	1,350	m	GUIA ACERO ENROLLABLE PLÁSTICO	1,42	1,92	
KS04600	1,160	m2	PERSIANA ENROLLABLE PVC DE 1 mm	19,67	22,82	
KS05700	0,560	u	RULO Y MECANISMOS PERSIANA	11,74	6,57	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
TOTAL PARTIDA.....						58,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
AER00100	m3		TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m Transporte interior mecánico de residuos mixtos a 100 m.			
ME00400	0,017	h	RETROEXCAVADORA	34,98	0,59	
MK00300	0,110	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,40	
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
TOTAL PARTIDA.....						3,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
AGM00100	m3		MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1) Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N (1:1), según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00200	0,700	m3	ARENA FINA	17,85	12,50	
GC00200	0,948	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	152,86	
GW00100	0,278	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						188,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
AGM00200	m3		MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M15 (1:3), con una resistencia a compresión de 15 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,004	m3	ARENA GRUESA	13,90	13,96	
GC00200	0,453	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	73,04	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						109,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
AGM00300	m3		MORTERO DE CEMENTO M10 (1:4) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M10 (1:4), con una resistencia a compresión de 10 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,061	m3	ARENA GRUESA	13,90	14,75	
GC00200	0,361	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	58,21	
GW00100	0,268	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	
TOTAL PARTIDA.....						95,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGM00500		m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 79,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

AGM00800		m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N + PLAST. Mortero de cemento CEM II/A-L 32,5 N, tipo M5 (1:6), con adición de plastificante, con una resistencia a compresión de 5 N/mm2, según UNE-EN 998-2:2004.			
TP00100	1,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,67	
AA00300	1,102	m3	ARENA GRUESA	13,90	15,32	
GA00200	1,288	l	PLASTIFICANTE	2,72	3,50	
GC00200	0,258	t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	161,24	41,60	
GW00100	0,263	m3	AGUA POTABLE	1,16	0,31	

TOTAL PARTIDA..... 83,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

ATC00100		h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP. Cuadrilla albañilería, formada por oficial 1ª y peón especial.			
TO00100	1,000	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	23,17	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	

TOTAL PARTIDA..... 45,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Demoliciones y desmontajes						
01.01	m2		DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO			
01WWW01N			Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales dentro del centro, incluso colocación en su posición original una vez terminado el tajo y con p.p. de medios auxiliares.			
TA00100	0,100	h	AYUDANTE	22,36	2,24	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	2,20	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						2,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
01.02	m2		DEMONTAJE CUBIERTA FIBROCEMENTO/AMIANTO >4m			
02WWW08N1			Demolición completa de cubierta formada de placas onduladas de fibrocemento con presencia de amianto y estructura de entramado de cerchas y correas metálicas situadas a más de 4 metros de altura, por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado en zona delimitada y protegida a pie de carga, sin transporte a centro de tratamiento específico (vertedero toxicológico), siendo retirado por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.			
TO02200	0,350	h	OFICIAL 2ª	22,59	7,91	
TP00100	1,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	27,51	
M07RW080N	1,060	h	RETIRADA ELEMENTO/AMIANTO INCLUSO TRATAMIENTO	16,95	17,97	
M12AA660N	1,000	h	MONTAJE Y DESM. AND. 15m<h<20m EUROPEO	8,56	8,56	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	62,00	4,96	
TOTAL PARTIDA.....						66,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.03	m2		DESMONTADO CUBIERTA DE CHAPA CONF. ACERO GALVANIZADO			
01QIG00001			Desmontado, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.			
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
MK00100	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,13	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	4,50	0,36	
TOTAL PARTIDA.....						4,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
01.04	m2		DESMONTAJE AISLAMIENTO LANA DE ROCA CON APROVECHAMIENTO 70 %			
09TTT00101N1			Desmontaje de aislamiento de lana de roca de 80 mm de espesor, situado sobre falso techo de escayola registrable, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento con un aprovechamiento de hasta el 70 %, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje, embalaje y almacenaje del material hasta su aprovechamiento. Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,200	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	4,63	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	9,00	0,72	
TOTAL PARTIDA.....						9,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
01.05	m2		DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA			
01RTE90100			Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola. Medida la superficie inicial.			
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	4,00	0,32	
TOTAL PARTIDA.....						4,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO REGISTRABLE PLACAS			
01RTE90200N1			Demolición selectiva de techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales. Medida la superficie ejecutada.			
TP00100	0,425	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	9,35	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	9,40	0,75	
TOTAL PARTIDA.....						10,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.07		m2	PICADO DE ENFOSCADO EN PAREDES			
01RCE00003			Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a contenedor colocado en obra. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.			
TP00100	0,320	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	7,04	
MK00300	0,060	h	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 m3	3,65	0,22	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	7,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....						7,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.08		u	DESMONTAJE DE UNIDAD INTERIOR DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO			
01ICA00300N1			Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared y/o techo, de 50 Kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Medida la unidad ejecutada.			
TA00200	4,000	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	89,44	
TP00100	2,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	44,02	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	133,50	10,68	
TOTAL PARTIDA.....						144,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.09		u	DESMONTADO DE EQUIPO DE ILUMINACIÓN			
01IEL00001N1			Desmontado de equipo de iluminación, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	1,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	27,51	
MK00100	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,13	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	27,60	2,21	
TOTAL PARTIDA.....						29,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.10		m2	DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE VENTANA CON PERFILES DE PVC			
01KLV90001N1			Demolición selectiva con medios manuales de ventana con perfiles de PVC. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.			
TP00100	0,300	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	6,60	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	6,60	0,53	
TOTAL PARTIDA.....						7,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 Movimiento de Tierras

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01		m3	EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA			
15MAA00006			Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia medida, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.			
ME00300	0,100	h	PALA CARGADORA	27,06	2,71	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	2,70	0,22	
TOTAL PARTIDA.....						2,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02		m3	EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA			
15MZZ00002			Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,110	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,42	
ME00400	0,032	h	RETROEXCAVADORA	34,98	1,12	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	3,50	0,28	
TOTAL PARTIDA.....						3,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.03		m3	EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m			
02PMM00002			Excavación, en pozos, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.			
TP00100	0,120	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,64	
ME00400	0,130	h	RETROEXCAVADORA	34,98	4,55	
TOTAL PARTIDA.....						7,19

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 Estructura

03.01		m3	ELEMENTOS ESTRUCTURALES MADERA LAMINADA EN CERCHAS			
05MTT80070N1			Elementos estructurales en cercha de madera laminada en pilares, pares, tornapuntas, tirantes, jabalcones y pendolón, incluso tratamiento fungicida, material de ensamble estructural, como tirantillas, uniones reforzadas con piezas de acero galvanizado y p.p. de cortes, ensambles, aplomado, elementos de atado y refuerzo; según CTE. Medido el volumen de madera ejecutado.			
TA00300	30,000	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,36	670,80	
TO01500	30,000	h	OF. 1ª CARPINTERÍA	23,17	695,10	
05ACW00051	144,244	kg	ACERO S275JR EN PLACA DE ANCLAJE A MURO HORMIGÓN O FÁBRICA	4,43	639,00	
mP01EW030	1,000	m3	MADERA LAMINADA EN ESTRUCTURA	1.500,00	1.500,00	
PX00200	1,000	kg	PINTURA INSECTICIDA-FUNGICIDA ACEITE CON RESINAS, INCOL.	5,83	5,83	
WW00300	48,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	28,80	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	3.539,50	283,16	
TOTAL PARTIDA.....						3.822,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02		m	CORREA CHAPA ACERO GALVANIZADO CONFORMADO TIPO Z 225.3 mm			
mE05AC030N1			Correa tipo Z-225.3 mm conformada en frío y realizada con chapa de acero galvanizado s235, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A. Medida la longitud montada.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	23,17	4,63	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
mP03ALV020N1	1,050	m	CORREA TIPO Z CONFORMADA ACERO GALVANIZADO CHAPA 225.3 mm	14,35	15,07	
MG80000	0,100	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	5,67	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	27,80	2,22	

TOTAL PARTIDA..... 30,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

03.03		m	CORREA CHAPA ACERO GALVANIZADO CONFORMADO TIPO Z 225.2 mm			
mE05AC030N2			Correa tipo Z-225.2 mm conformada en frío y realizada con chapa de acero galvanizado s235, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A. Medida la longitud montada.			
TO02100	0,200	h	OFICIAL 1ª	23,17	4,63	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
mP03ALV020N2	1,050	m	CORREA TIPO Z CONFORMADA ACERO GALVANIZADO CHAPA 225.2 mm	12,85	13,49	
MG80000	0,100	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	5,67	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	26,30	2,10	

TOTAL PARTIDA..... 28,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.04		m	RIGIDIZADOR PLETINA DE 20x8 mm			
05ACW00151N1			Rigidizador entre correas formado por pletina de 20x8 mm en la dirección de la pendiente entre cerchas según documentación gráfica, uniones mediante tornillos, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, capa de imprimación antioxidante y p.p. de uniones y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medida la longitud ejecutada.			
TO01600	0,100	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	2,32	
TA00200	0,050	h	AYUDANTE ESPECIALISTA	22,36	1,12	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
CA00900	19,740	kg	ACERO PERFILES S 275 JR	1,05	20,73	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	27,90	2,23	

TOTAL PARTIDA..... 30,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 Cubierta

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01		m2	FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH			
07IGF00011N1			Faldón de panel aislante de chapa conformada con 3 grecas autoportante tipo sandwich de 80 mm de espesor, según documentación gráfica, formado por dos chapas conformadas de acero prelacados de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente en color teja e interiormente en color arena, con núcleo relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de sellado de juntas, despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
MG80000	0,250	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	14,18	
QP02000N1	1,010	m2	PANEL SANDWICH 80 mm ACERO CONFORMADO ACABADO PRELACADO	29,75	30,05	
WW00300	3,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,80	
WW00400	3,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,99	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	58,30	4,66	

TOTAL PARTIDA..... 62,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.02		m	REMATE LATERAL CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR			
07IGW00011N1			Remate lateral de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	4,52	
QP01400N1	0,550	m2	CHAPA ACERO PRELACADA EN REMATE LATERAL 0,7 mm ESPESOR	18,51	10,18	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	19,00	1,52	

TOTAL PARTIDA..... 20,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03		m	BABERO LATERAL CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR			
07IGW00011N3			Babero recibido en obra de fábrica de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, con desarrollo mínimo de 60 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04	
QP01400N1	0,650	m2	CHAPA ACERO PRELACADA EN REMATE LATERAL 0,7 mm ESPESOR	18,51	12,03	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	25,30	2,02	

TOTAL PARTIDA..... 27,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		m	REMATE FRONTAL CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR			
07IGW00011N2			Remate frontal de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, con desarrollo mínimo de 40 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	4,52	
QP01400N1	0,450	m2	CHAPA ACERO PRELACADA EN REMATE LATERAL 0,7 mm ESPESOR	18,51	8,33	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	17,10	1,37	

TOTAL PARTIDA..... 18,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.05		m	REMATE FRONTAL TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR			
07IGW00011N4			Remate frontal troquelado de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor según documentación gráfica, según perfil de placas sandwich con desarrollo mínimo de 16 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	4,52	
QP01400N2	0,160	m2	REMATE FRONTAL TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADO 0,7 mm ESPESOR	75,00	12,00	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	20,80	1,66	

TOTAL PARTIDA..... 22,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.06		m	REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm			
07IGW00011N5			Remate conformado y troquelado de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, situado en encuentro de faldón con paramento vertical con desarrollo mínimo de 110 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04	
QP01400N3	1,150	m2	REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADO 0,7 mm	75,00	86,25	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	99,60	7,97	

TOTAL PARTIDA..... 107,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.07		m	REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm			
07IGW00011N6			Remate conformado y troquelado de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, situado en cumbrera de cubierta con desarrollo mínimo de 120 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	9,04	
QP01400N3	1,265	m2	REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADO 0,7 mm	75,00	94,88	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	108,20	8,66	

TOTAL PARTIDA..... 116,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.08		m	CANALÓN CHAPA CONFORMADA ACERO PRELACADO CON REJILLA			
07IGW00002N1			Canalón conformado de chapa de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm y rejilla superior para impedir la saturación por acumulación de residuos, según documentación gráfica, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, tapas, boquilla de conexión con bajante y gravillera. Medido en verdadera magnitud.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55	
QP01500N1	0,350	m2	CHAPA C. ACERO PRELACADO 0,7 mm EN CANALES CON REJILLA	85,00	29,75	
QW00200	1,000	m	JUNTA DE ESTANQUIDAD	0,50	0,50	
WW00300	5,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	3,00	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
MG80000	0,050	h	GRÚA TELESCÓPICA S/CAMIÓN 20 t	56,71	2,84	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	50,00	4,00	

TOTAL PARTIDA..... 53,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.09		m	BAJANTE CHAPA ACERO GAL. DIÁM. 75 mm, ESPESOR 3 mm			
04VBM00003N1			Bajante de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor y de 75 mm de diámetro nominal, incluso uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,390	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	17,62	
SB00100N1	1,000	m	BAJANTE CHAPA GALVANIZADA DIÁM. 75/3 mm	15,00	15,00	
WW00300	4,250	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	2,55	
WW00400	1,150	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,38	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	35,60	2,85	

TOTAL PARTIDA..... 38,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10		u	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO INOXIDABLE FIJA			
19SIW90006N1			Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 13,50 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. Medida la unidad instalada y certificada.			
TO02100	1,100	h	OFICIAL 1ª	23,17	25,49	
TP00100	1,620	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	35,66	
HSS00001N	4,000	u	ANCLAJE TERMINAL DE ACERO INOX. AISI 316	19,96	79,84	
HSS00002N	20,000	u	FIJACIÓN TACO QUÍMICO. ARAND. TORNILLO ACERO INOX. 12MM L=80 MM	5,76	115,20	
HSS00003N	2,000	u	ANCLAJE INTERMEDIO DE ACERO INOX. AISI 316	66,00	132,00	
HSS00004N	26,550	m	CABLE FLEXIBLE ACERO INOX. AISI 316 10 MM	5,22	138,59	
HSS00005N	2,000	u	TENSOR DE CAJA ABIERTA CON OJO Y HORQUILLA EN EXTREMOS	79,20	158,40	
HSS00006N	2,000	u	CONJUNTO SUJETACABLES Y TERMINAL MANUAL ACERO INOXIDABLE	30,00	60,00	
HSS00007N	2,000	u	PROTECTOR PARA CABO DE PVC, COLOR AMARILLO	4,80	9,60	
HSS00008N	2,000	u	PLACA DE SEÑALIZACIÓN DE LA LÍNEA DE ANCLAJE	14,88	29,76	
HSS00009N	2,000	u	CONJUNTO DE DOS PRECINTOS DE SEGURIDAD	18,00	36,00	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	820,50	65,64	
TOTAL PARTIDA.....						886,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 Albañilería y revestimientos

05.01		m3	FÁBRICA 2 PIES L/PERFORADO 10 cm			
06LPM80060			Fábrica de dos pies de espesor de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.			
TO00100	1,500	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	34,76	
TP00100	0,750	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	16,51	
AGM00500	0,145	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	11,59	
FL80200	0,141	mu	LADRILLO CERÁM. PERFORADO 24x11,5x10 cm	180,00	25,38	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	88,20	7,06	
TOTAL PARTIDA.....						95,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

05.02		m2	APERTURA DE HUECO >1 m DE ANCHURA EN MURO DE L/MACIZO 2 PIES			
06RLA00500N1			Apertura de hueco mayor de 1 m de anchura en muro de ladrillo macizo de dos pies de espesor, con revestimiento continuo, formado por: apeo, apertura de caja, colocación y macizado de dintel, recortado, demolición, aristado, incluso emparchado, acabado del revestimiento. Medida la superficie del hueco terminado.			
TO00100	0,362	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	8,39	
TP00100	0,181	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,98	
01ALM90004	0,333	m3	DEMOLICIÓN SELECTIVA MEDIOS MECÁNICOS DE MURO DE L/M	11,23	3,74	
06RLC00100	0,041	m3	APERTURA DE CAJAS EN FÁBRICA DE L. MACIZO, MEDIOS MANUALES	242,75	9,95	
06RLS00100	1,333	m	RELABRADO DE MOCHETA DE UN PIE DE ANCHURA CON CITARA DE L/P	20,81	27,74	
06RLW00100	2,540	m	CARGADERO CON VIGUETA AUTORR., ASIENTOS, EMPARCH. Y MACIZADOS	34,50	87,63	
WW00400	0,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,17	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	141,60	11,33	
TOTAL PARTIDA.....						152,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.03		m2	RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)			
06WWR80060N1			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con banda expansiva y espuma de poliuretano, incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.			
TA00100	0,500	h	AYUDANTE	22,36	11,18	
TO02100	0,350	h	OFICIAL 1ª	23,17	8,11	
XT14700	0,035	m3	POLIURETANO DENSIDAD 70 kg/m3	264,10	9,24	
XT14800N1	3,500	m	CINTA EXPANSIVA	1,65	5,78	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	34,30	2,74	

TOTAL PARTIDA..... 37,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

05.04		m2	RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)			
06WWR80060			Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.			
TA00100	0,350	h	AYUDANTE	22,36	7,83	
TO02100	0,350	h	OFICIAL 1ª	23,17	8,11	
AGM00500	0,030	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	2,40	
WW80010	0,090	kg	PUNTAS 20x100 cm	9,34	0,84	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	19,20	1,54	

TOTAL PARTIDA..... 20,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.05		m2	ENFOSCADO MAESTREDO Y FRATASADO EN PAREDES			
10CEE00003			Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.			
ATC00100	0,350	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	15,81	
AGM00500	0,021	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	1,68	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	17,50	1,40	

TOTAL PARTIDA..... 18,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

05.06		m2	TECHO CONTINUO CON PLACAS DE YESO LAMINADO			
10TWW00011			Techo continuo con placas de yeso laminado de 10 mm de espesor, atornillados a entramado horizontal de acero galvanizado, incluso replanteo, nivelación y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de los paneles. Medido superficie ejecutada a cinta corrida.			
TO00900	0,400	h	OF. 1ª MONTADOR	23,17	9,27	
TP00100	0,058	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,28	
FP01100	1,000	m2	PLACA DE YESO LAMINADO DE 10 mm	4,58	4,58	
FP01800	0,400	kg	PASTA PARA JUNTAS DE PLACAS DE YESO LAMINADO	1,17	0,47	
RT04111	1,000	m2	ENTRAMADO METÁLICO PARA TECHO DE PL. YESO LAMINADO	6,03	6,03	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	22,90	1,83	

TOTAL PARTIDA..... 24,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.07		m2	TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO			
10TET90007N1			Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.			
TO00500	0,600	h	OF. 1ª ESCAYOLISTA	23,17	13,90	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
RT01550	1,020	m2	PLACA ESCAYOLA LISA DESMONTABLE	5,75	5,87	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	24,50	1,96	

TOTAL PARTIDA..... 26,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

05.08		m2	MONTAJE AISLAMIENTO LANA DE ROCA CON APROVECHAMIENTO 70 %			
09TTT00101N2			Montaje de aislamiento de lana de roca de 80 mm de espesor, situado sobre falso techo de escayola registrable, con medios manuales, y recuperación del material con un aprovechamiento de hasta el 70 %, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el montaje y transporte del material. Medida la superficie ejecutada.			
TO00300	0,150	h	OF. 1ª COLOCADOR	23,17	3,48	
TP00100	0,150	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,30	
XT12754	0,300	m2	PANEL RÍGIDO LANA MINERAL 80 mm DENSIDAD 70 kg/m3	17,27	5,18	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	12,60	1,01	

TOTAL PARTIDA..... 13,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 Instalaciones

06.01		u	MONTAJE DE UNIDAD INTERIOR DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO			
08CAF00084N1			Montaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared y/o techo, de 50 Kg de peso máximo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el montaje de los accesorios y de los soportes de fijación, conexión de equipos, relleno y comprobación de carga de refrigerante, todo según especificaciones del fabricante. Medida la unidad ejecutada.			
TO01400	6,000	h	OF. 1ª CALEFACTOR O MECÁNICO	23,17	139,02	
TP00100	6,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	132,06	
IC40800N1	3,000	kg	RELLENO DE CIRCUITOS GAS FRIGORIFICO R 32	16,00	48,00	
WW00300	2,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	1,20	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	320,90	25,67	

TOTAL PARTIDA..... 346,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

06.02		u	MONTADO DE EQUIPO DE ILUMINACIÓN			
08WII00001N1			Equipo fluorescente, en montaje superficial, formado por dos tubos de 40 W, pantalla de chapa de acero esmaltada, incluso reactancias, cebadores, colocación y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	2,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	44,02	
MK00100	0,005	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	0,13	
WW00300	1,200	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,72	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	45,20	3,62	

TOTAL PARTIDA..... 48,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 Carpinterías y Vidrios

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01		m2	VENTANA ABATIBLE OSCIOBATIENTE PVC-U TIPO II (0,50-1,50 m2)			
11PVA00010N1			Ventana de hojas abatibles y oscilobatiente, ejecutada con perfiles de policloruro de vinilo, no plastificado (PVC-U) de 3 mm de espesor en su contorno y 1,5 mm de espesor en interiores, reforzado con perfil tubular interior de acero galvanizado de 1,3 mm, color blanco, tipo II (0.50-1,50 m2), incluso precerco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de persiana en compacto enrollable de PVC, con lamas de 1 mm de espesor mínimo, incluso guías, sistema de accionamiento manual, mosquitera, de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.			
TO01600	0,200	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	4,63	
TP00100	0,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	4,40	
KA01100	4,000	m	PRECERCO TUBO ACERO GALVANIZADO ABATIBLE O FIJO	3,77	15,08	
KP00800N1	1,000	m2	VENTANA ABATIBLE OSCIOBATIENTE PVC (T-II) BLANCO	371,54	371,54	
RW01900	4,000	m	JUNTA DE SELLADO	1,36	5,44	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
11SPP00001N1	1,000	m2	PERSIANA ENROLLABLE PVC LAMAS 1,0 mm ACC. MANUAL	58,10	58,10	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	459,80	36,78	

TOTAL PARTIDA..... 496,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02		u	MOSQUITERA ENROLL.ALUM.120x135			
mE14ALD010			Mosquitera enrollable vertical de 120x135 cm. equipada con todos sus accesorios, cajón recogedor y carriles de PVC blanco, eje, poleas, burletes y tiradores, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad instalada.			
TO01600	0,250	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	5,79	
TA00300	0,250	h	AYUDANTE CARPINTERÍA	22,36	5,59	
mP12ALZ010	1,000	u	MOSQUITERA ENROLLABLE 120X135	114,59	114,59	

TOTAL PARTIDA..... 125,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.03		m2	D.A.CTRL.SOLAR+AHOR.ENERGÉT. PLATA 6/12/4			
mE16EH010N1			Doble acristalamiento formado por un vidrio de control solar con capa metálica color plata de 6 mm. y un vidrio aislante de baja emisividad de 4 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Medida la superficie del hueco medido de fuera a fuera.			
TO01700	1,350	h	OF. 1ª CRISTALERO	23,17	31,28	
mP14EE010	1,006	m2	D.ACR.CTRL. SOLAR+AHOR.ENERGÉT.PLATA 6/12/4	79,34	79,82	
mP14W020	7,000	m	SELLADO CON SILICONA NEUTRA	0,92	6,44	
WW00400	1,500	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,50	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	118,00	9,44	

TOTAL PARTIDA..... 127,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04		m2	REJA AC. LAM. FRIO BASTIDOR Y BARROTES TUBO			
11SRH00001			Reja en acero laminado en frío, formada por: bastidor en tubo de 40x20x2 mm, embarrotado con tubo de 20x20x1,5 mm y anclajes a los paramentos, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.			
ATC00100	0,600	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	27,11	
KA00500	14,750	kg	ACERO EN PERFILES TUBULARES MANUFACTURADO	2,01	29,65	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	57,70	4,62	

TOTAL PARTIDA..... 62,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

07.05		m	ESCALERA VERTICAL DE ACERO DE 45 cm DE ANCHURA			
11WWW00020N1			Escalera vertical de acero de 45 cm de anchura formada por: montantes, separadores y garras de fijación de pletina de 40x6 mm y travesaños cada 0,25 m en barras de 22 mm de diám., incluso material de agarre y recibido. Medida la altura real ejecutada.			
ATC00100	0,500	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	22,59	
TO01600	2,000	h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	23,17	46,34	
CA00220	4,500	kg	ACERO B 400 S	0,80	3,60	
KA00200	5,000	kg	ACERO EN PLETINAS MANUFACTURADO	1,50	7,50	
WW00300	0,500	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,30	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	80,70	6,46	

TOTAL PARTIDA..... 87,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

07.06		u	REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA CUBIERTA 30x20 cm			
11WWW00090N1			Rejilla para ventilación de cámara de cámara de cubierta, situada en hastiales, de 30x20 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm, malla contra plagas, patillas de fijación, material de agarre y colocación. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,250	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	11,30	
KW00200N1	1,000	u	REJILLA METÁLICA L/FUAS C/ MARCO 30x20 cm	90,00	90,00	
WW00400	2,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,66	

TOTAL PARTIDA..... 101,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 Pinturas

08.01		m2	PINTURA PÉTRETA LISA AL CEMENTO			
21PEPP00001			Pintura pétreta lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,150	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	3,48	
PA00200	0,900	kg	PASTA PÉTRETA LISA	2,44	2,20	
WW00400	0,400	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,13	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	5,80	0,46	

TOTAL PARTIDA..... 6,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.02		m2	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA			
21PEEE00006			Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: raspado y limpieza de óxidos, imprimación anti-corrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.			
TO01000	0,200	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	4,63	
PE00200	0,150	kg	ESMALTE SINTÉTICO	10,50	1,58	
PI00300	0,099	kg	IMPRIMACIÓN ANTIOXIDANTE	10,75	1,06	
PW00100	0,033	l	DISOLVENTE	1,96	0,06	
WW00400	0,266	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,09	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	7,40	0,59	

TOTAL PARTIDA..... 8,01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

08.03		m2	PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO			
13IPPO0001			Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.			
TO01000	0,090	h	OF. 1ª PINTOR	23,17	2,09	
PP00100	0,450	kg	PINTURA PLÁSTICA	2,27	1,02	
PW00300	0,350	kg	SELLADORA	4,42	1,55	
WW00400	0,200	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,07	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	4,70	0,38	

TOTAL PARTIDA..... 5,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 Urbanización y pavimentaciones

09.01		u	PODA DE FORMACIÓN SANEADO Y REBAJE			
15JAW90001N1			Poda de formación, saneado y/o rebaje de árbol de altura hasta 12 m, incluso acopio de los restos a pie de carga y medios auxiliares necesarios. Medida la cantidad ejecutada.			
TO00800	5,200	h	OF. 1ª JARDINERO	23,17	120,48	
TP00100	5,200	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	114,45	
MS00105	5,200	h	SIERRA MECÁNICA DE CORTE, MANUAL	3,45	17,94	
MW00300	5,200	h	PLATAFORMA ELEVADORA TELESCOPICA	10,40	54,08	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	307,00	24,56	

TOTAL PARTIDA..... 331,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

09.02		m	ENCINTADO CON DOS FILAS DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 10x20 cm			
15PEE00002N1			Encintado formado por: dos filas de adoquin de hormigón de 10x20 cm en planta y 8 cm de altura, asentado sobre capa de mortero M10 (1:4) en seco, de 8 cm en espesor, incluso p.p. de enlechado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada por el exterior.			
ATC00100	0,300	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	13,55	
AGM00100	0,015	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM III/A-L 32,5 N (1:1)	188,35	2,83	
AGM00300	0,016	m3	MORTERO DE CEMENTO M10 (1:4) CEM III/A-L 32,5 N	95,94	1,54	
UP01800N1	10,000	u	ADOQUÍN COLOR HORMIGÓN VIBRADO DE 20X10X8 cm	0,28	2,80	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	20,70	1,66	

TOTAL PARTIDA..... 22,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.03		m	BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm			
15PBB00002			Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.			
ATC00100	0,170	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	7,68	
TP00100	0,180	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	3,96	
AGM00100	0,006	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1)	188,35	1,13	
CH04120	0,081	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	7,56	
UP00900	1,000	m	BORDILLO DE HORMIGÓN 17x28 cm	4,55	4,55	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	24,90	1,99	

TOTAL PARTIDA..... 26,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

09.04		m2	PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO			
15PPP00010N1			Pavimento continuo de hormigón impreso de hasta 20 cm de espesor con juntas con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura, desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante. Medida la superficie ejecutada.			
MV00100	0,016	h	VIBRADOR	1,82	0,03	
TO02300	0,182	h	OFICIAL 1ª OBRA CIVIL	23,17	4,22	
TA00100	0,290	h	AYUDANTE	22,36	6,48	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
CH04100	0,210	m3	HORMIGÓN HM-20/B/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	19,59	
GR00300	0,250	kg	LIGANTE MORTERO MODIF. PLASTIF. Y RESINAS	0,84	0,21	
GA00400	4,500	kg	MORTERO DECORATIVO DE RODADURA PARA PAVIMENTO DE HORMIGÓN	0,45	2,03	
GA00500	0,200	kg	FIBRAS DE VIDRIO RESISTENTE A LOS ÁLCALIS	9,75	1,95	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	35,40	2,83	

TOTAL PARTIDA..... 38,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

09.05		u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.			
15ASS00001			Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifón, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	2,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	90,36	
TP00100	2,500	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	55,03	
AGM00200	0,012	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	109,98	1,32	
AGM00500	0,052	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	4,15	
CH04120	0,059	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	5,50	
FL01300	0,092	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	7,26	
UA02400	1,000	u	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CON CERCO	27,56	27,56	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	191,20	15,30	

TOTAL PARTIDA..... 206,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06		m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 160 mm			
15ACP00003			Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 160 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.			
TO01900	0,250	h	OF. 1ª FONTANERO	23,17	5,79	
TP00100	0,250	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	5,50	
AA00300	0,200	m3	ARENA GRUESA	13,90	2,78	
CH04120	0,004	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/X0, SUMINISTRADO	93,30	0,37	
UA01400	1,010	m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 160 mm TEJA	3,79	3,83	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	18,60	1,49	

TOTAL PARTIDA..... 20,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

09.07		u	ARQUETA DE BOMBEO O DECANTACION DE 63X63 cm Y PROF. 1,20 m.			
04EEE90051N1			Arqueta de bombeo y/o decantación de 63x63 cm y 1,20 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, bancada formada por dado de hormigón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado y L 50.5, conexión de tubos de alcantarillado, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	3,840	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	173,49	
TP00100	3,120	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	68,67	
AGM00200	0,031	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	109,98	3,41	
AGM00500	0,137	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	10,95	
CH04020	0,174	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	16,23	
FL01300	0,252	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	19,89	
SA00700	0,450	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	34,90	15,71	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	308,40	24,67	

TOTAL PARTIDA..... 333,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS

09.08		u	ALJIBE 1x1 m Y PROFUNDIDAD 1,80 m.			
04EEE90056N1			Aljibe de 1x1 m y 1,80 de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior, bancada formada por dado de hormigón tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de alcantarillado, incluso excavación enterrados y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	8,000	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESP.	45,18	361,44	
TP00100	0,624	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	13,73	
AGM00200	0,103	m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) CEM II/A-L 32,5 N	109,98	11,33	
AGM00500	0,649	m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) CEM II/A-L 32,5 N	79,90	51,86	
CH04020	0,432	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/X0, SUMINISTRADO	93,30	40,31	
FL01300	1,255	mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑO REVESTIR 24x11,5x5 cm	78,93	99,06	
SA00700	1,210	m2	TAPA DE HORMIGÓN ARMADO CON CERCO	34,90	42,23	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	620,00	49,60	

TOTAL PARTIDA..... 669,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 10 Gestión de Residuos

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.01		m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO			
17TTT00110N			Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.			
ET00100N1	1,000	m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	7,00	7,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	12,70	1,02	

TOTAL PARTIDA..... 13,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

10.02		m3	RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZACIÓN			
17RRR00410N			Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
ER00100N1	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	11,00	11,00	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
TP00100	0,020	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,44	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	16,60	1,33	

TOTAL PARTIDA..... 17,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

10.03		m3	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZACIÓN			
17RRR00210N			Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.			
AER00100	1,000	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 m	3,19	3,19	
ER00100N1	1,000	m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	11,00	11,00	
ME00300	0,020	h	PALA CARGADORA	27,06	0,54	
MK00100	0,200	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	5,12	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	19,90	1,59	

TOTAL PARTIDA..... 21,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

10.04		t	RETIRADA DE RESIDUOS CON AMIANTO			
02WWW09N1			Retirada de residuos de elementos de fibrocemento con amianto previamente plastificados y paletizados con transporte a centro de tratamiento específico (vertedero toxicológico), siendo retirado por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, y con p.p. de medios auxiliares.			
ER00100N	1,000	u	CANÓN GESTIÓN RESIDUOS PELIGROSOS	145,00	145,00	
ME00300	0,125	h	PALA CARGADORA	27,06	3,38	
MK00100	1,600	h	CAMIÓN BASCULANTE	25,60	40,96	
TP00100	1,000	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	22,01	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	211,40	16,91	

TOTAL PARTIDA..... 228,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 11 Control de Calidad

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01		u	ANÁLISIS AMBIENTAL AMIANTO			
02WWW10N			Análisis cuantitativo de muestras ambientales. Metodo del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases (método multifibra), incluido redacción de informe en cumplimiento del RD 396/2006. Medida la unidad ejecutada.			
TP00100	1,600	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	35,22	
TO02100	1,600	h	OFICIAL 1ª	23,17	37,07	
NQ00100	1,000	u	MUESTRA AMIANTO	90,00	90,00	
NC00100	1,000	u	IMPLANTACIÓN DE SONDA MECÁNICA	969,28	969,28	
TW00100	1,600	h	TECNICO COMPETENTE (ARQ. TECNICO, ING. TECNICO...)	35,00	56,00	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	1.187,60	95,01	

TOTAL PARTIDA..... 1.282,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 12 Seguridad y Salud

SUBCAPÍTULO 12.01 Seguridad Colectiva

12.01.01		u	EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg			
08PIE00023			Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.			
ATC00100	0,400	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN	45,18	18,07	
IP07800	1,000	u	EXTINTOR MÓVIL, POLVO ABC, 6 kg EFICACIA 8-A, 39-B	32,65	32,65	
WW00300	1,000	u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPECIALES	0,60	0,60	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	51,70	4,14	

TOTAL PARTIDA..... 55,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.01.02		m2	PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.			
19SCR00026			Protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujección de red y cable para sujección de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.			
TO02200	0,050	h	OFICIAL 2ª	22,59	1,13	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HR00200	0,024	u	ANCLAJE DE RED	0,82	0,02	
HR00300	0,120	m	CABLE DE DESLIZAMIENTO DE RED	4,06	0,49	
HR00700	0,080	m2	RED DE SEGURIDAD DE POLIAMIDA	1,30	0,10	
WW00400	1,000	u	PEQUEÑO MATERIAL	0,33	0,33	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	3,20	0,26	

TOTAL PARTIDA..... 3,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.01.03		m	LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER			
19SIW90006			Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada			
TO02100	0,050	h	OFICIAL 1ª	23,17	1,16	
TP00100	0,050	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	1,10	
HC02520	1,000	m	LINEA DE VIDA HORIZONTAL DE POLIESTER	2,95	2,95	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	5,20	0,42	

TOTAL PARTIDA..... 5,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.02 Seguridad Individual

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.01 19SIC90001		u	CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01500	1,000	u	CASCO DE SEGURIDAD ESTANDAR	1,66	1,66	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	1,70	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						1,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
12.02.02 19SIC20001		u	GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03300	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO	13,72	13,72	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	13,70	1,10	
TOTAL PARTIDA.....						14,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
12.02.03 19SIC20005		u	GAFAS MONTURA ACETATO, PROTECCIONES LATERALES Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impacto en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC03350	1,000	u	GAFAS ANTI-IMPACTO DE MONTURA ACETATO P. LATERALES	14,81	14,81	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	14,80	1,18	
TOTAL PARTIDA.....						15,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
12.02.04 19SIC10007		u	PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA Par de tapones antirruidos desechable fabricado gomaespuma, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC00500	1,000	u	PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA	0,14	0,14	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	0,10	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS						
12.02.05 19SIC30002		u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC05210	1,000	u	MASCARILLA POLIPROP. PARTÍCULAS ESTANDAR	1,19	1,19	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	1,20	0,10	
TOTAL PARTIDA.....						1,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
12.02.06 19SIM90001		u	PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC04200	1,000	u	PAR DE GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MINIMOS PIEL CERDO	2,19	2,19	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	2,20	0,18	
TOTAL PARTIDA.....						2,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.02.07		u	CINTURÓN ANTILUMBAGO			
19SIT90007			Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC01800	1,000	u	CINTURÓN ANTILUMBAGO	11,73	11,73	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	11,70	0,94	

TOTAL PARTIDA..... 12,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

12.02.08		u	ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA			
19SIT90003			Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y perneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.			
HC02200	1,000	u	ARNES DE SEGURIDAD DE SUJECCIÓN POLIAMIDA	117,00	117,00	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	117,00	9,36	

TOTAL PARTIDA..... 126,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.03 Señalización y Acotamiento

12.03.01		u	SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.			
19SSS90201			Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	3,17	1,05	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	9,20	0,74	

TOTAL PARTIDA..... 9,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.03.02		u	SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.			
19SSS90211			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS01200	0,330	u	SEÑAL PVC 30 cm	3,17	1,05	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	9,20	0,74	

TOTAL PARTIDA..... 9,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.03.03		u	SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 30x30 cm SOP. MET.			
19SSS90231			Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.			
TP00100	0,100	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	2,20	
HS01300	0,330	u	SEÑAL PVC 30x30 cm	3,17	1,05	
HS02100	0,330	u	SOPORTE METALICO DIÁM. 50 mm	17,98	5,93	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	9,20	0,74	

TOTAL PARTIDA..... 9,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.03.04		m2	CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.			
19SSA00100			Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.			
TO00100	0,015	h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	23,17	0,35	
TP00100	0,030	h	PEÓN ESPECIAL	22,01	0,66	
CA02500	0,133	kg	ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE	4,66	0,62	
HS02150	0,133	u	BASE HORMIGÓN CERRAMIENTO PROV.	4,22	0,56	
UU01510	1,000	m2	MALLA GALV. ELECTROSOLDADA EN PANELES RÍGIDOS	7,67	7,67	
%CI0008	8,000	%	COSTES INDIRECTOS 8 %	9,90	0,79	

TOTAL PARTIDA..... 10,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 12.04 Varios

12.04.01		u	RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES			
19WMM90010			Reconocimiento medico para riesgos especificos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.			
HW00400	1,000	u	RECONOCIMIENTO MEDICO ESPECÍFICO ANUAL POR OBRERO	22,00	22,00	

TOTAL PARTIDA..... 22,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
Delegación Territorial de Granada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 Demoliciones y desmontajes									
01.01	m2 DESPEJE Y RETIRADA DE MOBILIARIO								
01WWW01N	Despeje y retirada de mobiliario y demás enseres existentes por medios manuales dentro del centro, incluso colocación en su posición original una vez terminado el tajo y con p.p. de medios auxiliares.								
	Volumen Laboratorio								
	Sala Trabajo	1	122,19			122,19			
	Despacho 1	1	21,02			21,02			
	Despacho 2	1	18,15			18,15			
	Despacho 3	1	22,00			22,00			
	Baño 1	1	3,38			3,38			
	Almacén	1	2,02			2,02			
	Volumen Almacén								
	Cámara húmeda	1	57,68			57,68			
	Almacén	1	5,27			5,27			
							251,71	2,42	609,14
01.02	m2 DEMONTAJE CUBIERTA FIBROCEMENTO/AMIANTO >4m								
02WWW08N1	Demolición completa de cubierta formada de placas onduladas de fibrocemento con presencia de amianto y estructura de entramado de cerchas y correas metálicas situadas a más de 4 metros de altura, por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza, plastificado, etiquetado y paletizado en zona delimitada y protegida a pie de carga, sin transporte a centro de tratamiento específico (vertedero toxicológico), siendo retirado por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15	9,00		235,35			
							235,35	66,91	15.747,27
01.03	m2 DESMONTADO CUBIERTA DE CHAPA CONF. ACERO GALVANIZADO								
01QIG00001	Desmontado, con medios manuales, de cubierta de chapa conformada de acero galvanizado, incluso desmontado de cumbreras, limahoyas, canalones, encuentros con paramentos y p.p. de carga manual y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie inicial en verdadera magnitud.								
	Volumen Almacén	2	13,40	4,00		107,20			
							107,20	4,89	524,21
01.04	m2 DESMONTAJE AISLAMIENTO LANA DE ROCA CON APROVECHAMIENTO 70 %								
09TTT00101N1	Desmontaje de aislamiento de lana de roca de 80 mm de espesor, situado sobre falso techo de escayola registrable, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento con un aprovechamiento de hasta el 70 %, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje, embalaje y almacenaje del material hasta su aprovechamiento. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Laboratorio								
	Sala Trabajo	1	122,19			122,19			
	Despacho 1	1	21,02			21,02			
	Despacho 2	1	18,15			18,15			
	Despacho 3	1	22,00			22,00			
	Baño 1	1	3,38			3,38			
	Almacén	1	2,02			2,02			
							188,76	9,75	1.840,41
01.05	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO CONTINUO DE PLANCHA DE ESCAYOLA								
01RTE90100	Demolición selectiva de techo continuo de plancha de escayola. Medida la superficie inicial.								
	Volumen Almacén								
	Cámara húmeda	1	57,68			57,68			
	Almacén	1	5,27			5,27			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							62,95	4,28	269,43
01.06	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA DE TECHO REGISTRABLE PLACAS								
01RTE90200N1	Demolición selectiva de techos desmontables de escayola, fibra, madera, chapa o material similar, por medios manuales. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Laboratorio								
	Sala Trabajo	1	122,19			122,19			
	Despacho 1	1	21,02			21,02			
	Despacho 2	1	18,15			18,15			
	Despacho 3	1	22,00			22,00			
	Baño 1	1	3,38			3,38			
	Almacén	1	2,02			2,02			
							188,76	10,10	1.906,48
01.07	m2 PICADO DE ENFOSCADO EN PAREDES								
01RCE00003	Picado de enfoscado en paredes, incluso carga manual y p.p. de transporte de material sobrante a contenedor colocado en obra. Medida la superficie inicial deduciendo huecos.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15		0,50	13,08			
		2		9,00	0,50	9,00			
	Volumen Almacén	1	11,65		0,50	5,83			
		1	3,00		0,50	1,50			
							29,41	7,84	230,57
01.08	u DESMONTAJE DE UNIDAD INTERIOR DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO								
01ICA00300N1	Desmontaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared y/o techo, de 50 Kg de peso máximo, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación y la obturación de las conducciones conectadas al elemento. Medida la unidad ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	2				2,00			
	Volumen Almacén	1				1,00			
							3,00	144,14	432,42
01.09	u DESMONTADO DE EQUIPO DE ILUMINACIÓN								
01IEL00001N1	Desmontado de equipo de iluminación, con medios manuales y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el desmontaje de los accesorios y de los soportes de fijación. Medida la unidad ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	6				6,00			
		6				6,00			
	Volumen Almacén	4				4,00			
		2				2,00			
							18,00	29,85	537,30
01.10	m2 DEMOLICIÓN SELECTIVA M. MAN. DE VENTANA CON PERFILES DE PVC								
01KLV90001N1	Demolición selectiva con medios manuales de ventana con perfiles de PVC. Medida la superficie de fuera a fuera del cerco.								
	V1	1	0,90	1,10		0,99			
							0,99	7,13	7,06
TOTAL CAPÍTULO 01 Demoliciones y desmontajes.....									22.104,29

CAPÍTULO 02 Movimiento de Tierras

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS CONSIST. MEDIA								
15MAA00006	Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia mediana, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medido el volumen en perfil natural.								
	Nuevos Acerados	1	42,15	1,20	0,15	7,59			
		1	1,75	6,35	0,15	1,67			
		1	14,50	1,20	0,15	2,61			
		1	1,20	6,35	0,15	1,14			
		1	14,70	1,20	0,15	2,65			
		1	1,20	2,75	0,15	0,50			
		1	8,15	1,20	0,15	1,47			
		1	1,20	8,10	0,15	1,46			
							19,09	2,93	55,93
02.02	m3 EXC. ZANJAS TIERRAS CONSIST. MEDIA								
15MZZ00002	Excavación, en zanjas, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
		1	5,00	0,40	0,60	1,20			
							1,20	3,82	4,58
02.03	m3 EXC. POZOS TIERRA C. MEDIA, M. MECÁNICOS, PROF. MAX. 4 m								
02PMM00002	Excavación, en pozos, de tierras de consistencia media realizada con medios mecánicos hasta una profundidad máxima de 4 m, incluso extracción a los bordes y perfilado de fondos y laterales. Medido el volumen en perfil natural.								
	Aljibe	1	2,00	2,00	2,00	8,00			
	Arquetas	2	1,00	1,00	1,50	3,00			
							11,00	7,19	79,09
TOTAL CAPÍTULO 02 Movimiento de Tierras									139,60
CAPÍTULO 03 Estructura									
03.01	m3 ELEMENTOS ESTRUCTURALES MADERA LAMINADA EN CERCHAS								
05MTT80070N1	Elementos estructurales en cercha de madera laminada en pilares, pares, tomapuntas, tirantes, jabalcones y pendolón, incluso tratamiento fungicida, material de ensamble estructural, como tirantillas, uniones reforzadas con piezas de acero galvanizado y p.p. de cortes, ensambles, aplomado, elementos de atado y refuerzo; según CTE. Medido el volumen de madera ejecutado.								
	Vigas	8	4,00	0,20	0,07	0,45			
	Quitapandeo	4	3,00	0,20	0,07	0,17			
	Pilar	8	3,50	0,20	0,01	0,06			
							0,68	3.822,69	2.599,43
03.02	m CORREA CHAPA ACERO GALVANIZADO CONFORMADO TIPO Z 225.3 mm								
mE05AC030N1	Correa tipo Z-225.3 mm conformada en frío y realizada con chapa de acero galvanizado s235, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A. Medida la longitud montada.								
	Volumen Laboratorio	7	26,15			183,05			
							183,05	30,06	5.502,48
03.03	m CORREA CHAPA ACERO GALVANIZADO CONFORMADO TIPO Z 225.2 mm								
mE05AC030N2	Correa tipo Z-225.2 mm conformada en frío y realizada con chapa de acero galvanizado s235, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A. Medida la longitud montada.								
	Volumen Almacén	5	13,40			67,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							67,00	28,36	1.900,12
03.04	m RIGIDIZADOR PLETINA DE 20x8 mm								
05ACW00151N1	Rigidizador entre correas formado por pletina de 20x8 mm en la dirección de la pendiente entre cerchas según documentación gráfica, uniones mediante tornillos, incluso corte y elaboración, acoplamiento y montaje, lijado, capa de imprimación antioxidante y p.p. de uniones y piezas especiales; construido según NCSR-02, CTE. Medida la longitud ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	4		8,30		33,20			
	Volumen Almacén	4		6,50		26,00			
							59,20	30,17	1.786,06
TOTAL CAPÍTULO 03 Estructura									11.788,09
CAPÍTULO 04 Cubierta									
04.01	m2 FALDÓN DE PANEL AISLANTE CHAPA CONF. TIPO SANDWICH								
07IGF00011N1	Faldón de panel aislante de chapa conformada con 3 grecas autoportante tipo sandwich de 80 mm de espesor, según documentación gráfica, formado por dos chapas conformadas de acero prelacadas de 0,5 mm de espesor, acabados exteriormente en color teja e interiormente en color arena, con núcleo relleno interiormente por inyección con espuma de poliuretano rígido con una densidad de 40 kg/m3, incluso p.p. de sellado de juntas, despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Medido en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 1 m2.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15	9,00		235,35			
	Volumen Almacén	1	13,40	7,95		106,53			
							341,88	62,98	21.531,60
04.02	m REMATE LATERAL CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR								
07IGW00011N1	Remate lateral de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, con desarrollo mínimo de 50 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Laboratorio	2		9,00		18,00			
	Volumen Almacén	1		7,95		7,95			
							25,95	20,49	531,72
04.03	m BABERO LATERAL CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR								
07IGW00011N3	Babero recibido en obra de fábrica de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, con desarrollo mínimo de 60 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Almacén	1		7,95		7,95			
							7,95	27,36	217,51
04.04	m REMATE FRONTAL CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR								
07IGW00011N2	Remate frontal de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, con desarrollo mínimo de 40 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Laboratorio	1	4,50			4,50			
							4,50	18,49	83,21
04.05	m REMATE FRONTAL TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm ESPESOR								
07IGW00011N4	Remate frontal troquelado de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor según documentación gráfica, según perfil de placas sandwich con desarrollo mínimo de 16 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15			26,15			
	A deducir remate canal	-1	4,50			-4,50			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Volumen Almacén	1	11,70			11,70			
							33,35	22,45	748,71
04.06	m REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm								
07IGW00011N5	Remate conformado y troquelado de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, situado en encuentro de faldón con paramento vertical con desarrollo mínimo de 110 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Almacén	1	11,70			11,70			
							11,70	107,53	1.258,10
04.07	m REMATE CONFORMADO Y TROQUELADO CHAPA ACERO PRELACADA 0.7 mm								
07IGW00011N6	Remate conformado y troquelado de chapa de acero prelacada en color teja conformada de 0,7 mm de espesor, según documentación gráfica, situado en cumbrera de cubierta con desarrollo mínimo de 120 cm, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación y juntas de estanqueidad. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15			26,15			
							26,15	116,85	3.055,63
04.08	m CANALÓN CHAPA CONFORMADA ACERO PRELACADO CON REJILLA								
07IGW00002N1	Canalón conformado de chapa de acero prelacado de 0,6 mm de espesor, con desarrollo mínimo de 50 cm y rejilla superior para impedir la saturación por acumulación de residuos, según documentación gráfica, incluso p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, tapas, boquilla de conexión con bajante y gravillera. Medido en verdadera magnitud.								
	Volumen Laboratorio	1	4,50			4,50			
							4,50	53,97	242,87
04.09	m BAJANTE CHAPA ACERO GAL. DIÁM. 75 mm, ESPESOR 3 mm								
04VBM00003N1	Bajante de chapa de acero galvanizado de 3 mm de espesor y de 75 mm de diámetro nominal, incluso uniones, paso de forjados, abrazaderas y p.p. de piezas especiales; construido según CTE. Medida la longitud ejecutada.								
		1			5,00	5,00			
							5,00	38,40	192,00
04.10	u LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL ACERO INOXIDABLE FIJA								
19SIW90006N1	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas, de 13,50 m de longitud, clase C, compuesta por 2 anclajes terminales de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; 1 anclaje intermedio de acero inoxidable AISI 316, acabado brillante; cable flexible de acero inoxidable AISI 316, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos; 1 poste tensor de caja abierta, con ojo en un extremo y horquilla en el extremo opuesto; conjunto de un sujetacables y un terminal manual; protector para cabo; placa de señalización y conjunto de dos precintos de seguridad. Incluso fijaciones para la sujeción de los componentes de la línea de anclaje al soporte. Medida la unidad instalada y certificada.								
	Planta Cubierta	1				1,00			
							1,00	886,18	886,18
TOTAL CAPÍTULO 04 Cubierta.....									28.747,53
CAPÍTULO 05 Albañilería y revestimientos									
05.01	m3 FÁBRICA 2 PIES L/PERFORADO 10 cm								
06LPM80060	Fábrica de dos pies de espesor de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm, para revestir, recibido con mortero de cemento M5 (1:6), con plastificante; construida según CTE. Medida deduciendo huecos.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15	0,50	0,25	3,27			
		2	0,50	9,00	0,25	2,25			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Volumen Almacén	1	11,65	0,50	0,25	1,46			
		1	0,50	3,00	1,25	1,88			
		1	3,00	0,50	2,50	3,75			
							12,61	95,30	1.201,73
05.02	m2 APERTURA DE HUECO >1 m DE ANCHURA EN MURO DE L/MACIZO 2 PIES								
06RLA00500N1	Apertura de hueco mayor de 1 m de anchura en muro de ladrillo macizo de dos pies de espesor, con revestimiento continuo, formado por: apeo, apertura de caja, colocación y macizado de dintel, recortado, demolición, aristado, incluso emparchado, acabado del revestimiento. Medida la superficie del hueco terminado.								
	V1	1		1,20	1,10	1,32			
	Rejillas	5		0,30	0,20	0,30			
							1,62	152,93	247,75
05.03	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)								
06WWR80060N1	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con banda expansiva y espuma de poliuretano, incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	V1	1		1,20	1,10	1,32			
	R1	1		1,40	1,30	1,82			
	Rejillas	5		0,30	0,20	0,30			
							3,44	37,05	127,45
05.04	m2 RECIBIDO DE CERCOS EN CERRAM. EXTERIORES (FAB. REVESTIR)								
06WWR80060	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior para revestir, con mortero de cemento M5 (1:6), incluso trabajos complementarios. Medida la superficie ejecutada.								
	R1	1		1,40	1,30	1,82			
							1,82	20,72	37,71
05.05	m2 ENFOSCADO MAESTREDO Y FRATASADO EN PAREDES								
10CEE00003	Enfoscado maestreado y fratasado en paredes con mortero M5 (1:6). Medido a cinta corrida.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15		0,75	19,61			
		2		9,00	0,75	13,50			
	Volumen Almacén	1	11,65		0,75	8,74			
		1		3,00	1,25	3,75			
		1	3,00		2,50	7,50			
							53,10	18,89	1.003,06
05.06	m2 TECHO CONTINUO CON PLACAS DE YESO LAMINADO								
10TWW00011	Techo continuo con placas de yeso laminado de 10 mm de espesor, atomillados a entramado horizontal de acero galvanizado, incluso replanteo, nivelación y repaso de juntas; construido según especificaciones del fabricante de los paneles. Medido superficie ejecutada a cinta corrida.								
	Volumen Almacén								
	Cámara húmeda	1	57,68			57,68			
	Almacén	1	5,27			5,27			
							62,95	24,72	1.556,12
05.07	m2 TECHO PLACAS DE ESCAYOLA, SISTEMA DESMONTABLE Y ENTRAMADO VISTO								
10TET90007N1	Techo de plancha de escayola desmontable de medidas 60 x 60 cm, suspendida de elementos metálicos vistos, incluso p.p. de remate con paramentos y accesorios de fijación. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Laboratorio								
	Sala Trabajo	1	122,19			122,19			
	Despacho 1	1	21,02			21,02			
	Despacho 2	1	18,15			18,15			
	Despacho 3	1	22,00			22,00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Baño 1	1	3,38			3,38			
	Almacén	1	2,02			2,02			
							188,76	26,46	4.994,59
05.08	m2 MONTAJE AISLAMIENTO LANA DE ROCA CON APROVECHAMIENTO 70 %								
09TTT00101N2	Montaje de aislamiento de lana de roca de 80 mm de espesor, situado sobre falso techo de escayola registrable, con medios manuales, y recuperación del material con un aprovechamiento de hasta el 70 % , y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el montaje y transporte del material. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Laboratorio								
	Sala Trabajo	1	122,19			122,19			
	Despacho 1	1	21,02			21,02			
	Despacho 2	1	18,15			18,15			
	Despacho 3	1	22,00			22,00			
	Baño 1	1	3,38			3,38			
	Almacén	1	2,02			2,02			
							188,76	13,63	2.572,80
	TOTAL CAPÍTULO 05 Albañilería y revestimientos.....								11.741,21
CAPÍTULO 06 Instalaciones									
06.01	u MONTAJE DE UNIDAD INTERIOR DE SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO								
08CAF00084N1	Montaje de unidad interior de sistema de aire acondicionado, de pared y/o techo, de 50 Kg de peso máximo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor. El precio incluye el montaje de los accesorios y de los soportes de fijación, conexión de equipos, relleno y comprobación de carga de refrigerante, todo según especificaciones del fabricante. Medida la unidad ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	2				2,00			
	Volumen Almacén	1				1,00			
							3,00	346,61	1.039,83
06.02	u MONTADO DE EQUIPO DE ILUMINACIÓN								
08WII00001N1	Equipo fluorescente, en montaje superficial, formado por dos tubos de 40 W, pantalla de chapa de acero esmaltada, incluso reactancias, cebadores, colocación y conexiones; instalado según REBT. Medida la cantidad ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	6				6,00			
		6				6,00			
	Volumen Almacén	4				4,00			
		2				2,00			
							18,00	48,82	878,76
	TOTAL CAPÍTULO 06 Instalaciones.....								1.918,59
CAPÍTULO 07 Carpinterías y Vidrios									
07.01	m2 VENTANA ABATIBLE OSCIOBATIENTE PVC-U TIPO II (0,50-1,50 m2)								
11PVA00010N1	Ventana de hojas abatibles y oscilobatiente, ejecutada con perfiles de policloruro de vinilo, no plastificado (PVC-U) de 3 mm de espesor en su contorno y 1,5 mm de espesor en interiores, reforzado con perfil tubular interior de acero galvanizado de 1,3 mm, color blanco, tipo II (0.50-1,50 m2), incluso prearco de perfil tubular conformado en frío de acero galvanizado con patillas de fijación, junquillos, juntas de estanqueidad de neopreno, vierteaguas, herrajes de colgar, cierre y seguridad y p.p. de persiana en compacto enrollable de PVC , con lamas de 1 mm de espesor mínimo, incluso guías, sistema de accionamiento manual, mosquitera, de sellado de juntas con masilla elástica; construida según CTE. Medida de fuera a fuera del cerco.								
	V1	1	1,20	1,10		1,32			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,32	496,57	655,47
07.02	u MOSQUITERA ENROLL.ALUM.120x135								
mE14ALD010	Mosquitera enrollable vertical de 120x135 cm. equipada con todos sus accesorios, cajón recogedor y carriles de PVC blanco, eje, poleas, burletes y tiradores, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Medida la unidad instalada.								
	V1	1				1,00			
							1,00	125,97	125,97
07.03	m2 D.A.CTRL.SOLAR+AHOR.ENERGÉT. PLATA 6/12/4								
mE16EH010N1	Doble acristalamiento formado por un vidrio de control solar con capa metálica color plata de 6 mm. y un vidrio aislante de baja emisividad de 4 mm. cámara de aire deshidratado de 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijación sobre carpintería con acuaño mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP. Medida la superficie del hueco medido de fuera a fuera.								
	V1	1	1,20	1,10		1,32			
							1,32	127,48	168,27
07.04	m2 REJA AC. LAM. FRIO BASTIDOR Y BARROTES TUBO								
11SRH00001	Reja en acero laminado en frío, formada por: bastidor en tubo de 40x20x2 mm, embarrotado con tubo de 20x20x1,5 mm y anclajes a los paramentos, incluso p.p. de material de agarre y colocación. Medida de fuera a fuera.								
	R1	1	1,40	1,30		1,82			
							1,82	62,31	113,40
07.05	m ESCALERA VERTICAL DE ACERO DE 45 cm DE ANCHURA								
11WWW00020N1	Escalera vertical de acero de 45 cm de anchura formada por: montantes, separadores y garras de fijación de pletina de 40x6 mm y travesaños cada 0,25 m en barras de 22 mm de diám., incluso material de agarre y recibido. Medida la altura real ejecutada.								
	Escaleras Pates	1		5,75		5,75			
							5,75	87,12	500,94
07.06	u REJILLA VENTILACIÓN CÁMARA CUBIERTA 30x20 cm								
11WWW00090N1	Rejilla para ventilación de cámara de cubierta, situada en hastiales, de 30x20 cm ejecutada con perfiles de acero laminado en frío, galvanizados, doble agrafado y construida con tubular 50x15x1,5 mm en bastidor, lamas fijas de espesor mínimo 0,8 mm, malla contra plagas, patillas de fijación, material de agarre y colocación. Medida la cantidad ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	3				3,00			
	Volumen Almacén	2				2,00			
							5,00	101,96	509,80
TOTAL CAPÍTULO 07 Carpinterías y Vidrios.....									2.073,85

CAPÍTULO 08 Pinturas

08.01	m2 PINTURA PÉTREA LISA AL CEMENTO								
21PEPP00001	Pintura pétreo lisa al cemento sobre paramentos verticales y horizontales de ladrillo o cemento, formada por: limpieza del soporte, mano de fondo y mano de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15		4,00	104,60			
		2		6,60	5,25	69,30			
		1	4,50		3,00	13,50			
		1	4,50		4,25	19,13			
		1	2,00		6,50	13,00			
		1	12,95		6,50	84,18			
	Volumen Almacén	1	11,40		3,00	34,20			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		6,50	4,75	30,88			
		1		7,00	5,75	40,25			
		0,5		5,00	3,00	7,50			
		1		0,85	2,75	2,34			
		2		3,00	1,25	7,50			
		1	0,50	3,00		1,50			
		1	0,50		1,25	0,63			
							428,51	6,27	2.686,76
08.02	m2 PINTURA ESMALTE SINTÉTICO S/CERRAJERÍA METÁLICA								
21PEEE00006	Pintura al esmalte sintético sobre cerrajería metálica, formada por: rascado y limpieza de óxidos, imprimación anticorrosiva y dos manos de color. Medidas tres caras.								
	V1	2		1,20	1,10	2,64			
	R1	2		1,40	1,30	3,64			
	Rejillas	10		0,30	0,20	0,60			
	Escaleras Pates	2		0,45	5,75	5,18			
							12,06	8,01	96,60
08.03	m2 PINTURA PLÁSTICA LISA SOBRE LADRILLO, YESO O CEMENTO								
13IPP00001	Pintura plastica lisa sobre paramentos horizontales y verticales de ladrillo, yeso o cemento, formada por: lijado y limpieza del soporte, mano de fondo, plastecido, nueva mano de fondo y dos manos de acabado. Medida la superficie ejecutada.								
	Volumen Almacén								
	Cámara húmeda	1	57,68			57,68			
	Almacén	1	5,27			5,27			
							62,95	5,11	321,67
TOTAL CAPÍTULO 08 Pinturas.....									3.105,03
CAPÍTULO 09 Urbanización y pavimentaciones									
09.01	u PODA DE FORMACIÓN SANEADO Y REBAJE								
15JAW90001N1	Poda de formación, saneado y/o rebaje de árbol de altura hasta 12 m, incluso acopio de los restos a pie de carga y medios auxiliares necesarios. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	331,51	331,51
09.02	m ENCINTADO CON DOS FILAS DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN 10x20 cm								
15PEE00002N1	Encintado formado por: dos filas de adoquin de hormigón de 10x20 cm en planta y 8 cm de altura, asentado sobre capa de mortero M10 (1:4) en seco, de 8 cm en espesor, incluso p.p. de enlechado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada por el exterior.								
		1	14,50			14,50			
		1		2,75		2,75			
							17,25	22,38	386,06
09.03	m BORDILLO PREFABRICADO DE HM-40 ACHAFLANADO DE 17x28 cm								
15PBB00002	Bordillo prefabricado de hormigón HM-40 achaflanado, de 17x28 cm de sección, asentado sobre base de hormigón HM-20, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1). Medida la longitud ejecutada.								
	Nuevos Acerados	1	31,35			31,35			
		1	9,00			9,00			
		1		7,55		7,55			
		1	14,50			14,50			
		1		6,35		6,35			
		1	13,20			13,20			
		1	1,90			1,90			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1		2,75		2,75			
		1		1,20		1,20			
		1	8,15			8,15			
		2		8,10		16,20			
							112,15	26,87	3.013,47
09.04	m2 PAVIMENTO CONTINUO DE HORMIGÓN IMPRESO								
15PPP00010N1	Pavimento continuo de hormigón impreso de hasta 20 cm de espesor con juntas con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; acabado impreso en relieve y tratado superficialmente con mortero decorativo de rodadura, desmoldeante en polvo y capa de sellado final con resina impermeabilizante. Medida la superficie ejecutada.								
	Nuevos Acerados	1	42,15	1,10		46,37			
		1	1,65	6,35		10,48			
		1	14,50	1,10		15,95			
		1	1,10	6,35		6,99			
		1	14,70	1,10		16,17			
		1	1,10	2,75		3,03			
		1	8,15	1,10		8,97			
		1	1,10	8,10		8,91			
							116,87	38,27	4.472,61
09.05	u SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51x34 cm Y 60 cm DE PROF.								
15ASS00001	Sumidero (imbornal) de 51x34 cm y 60 cm de profundidad, construido con solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscado y bruñido por el interior, formación de sifón, rejilla de hierro fundido y cerco de L 50.5 mm, incluso excavación y relleno; construido según Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	206,48	206,48
09.06	m CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE 160 mm								
15ACP00003	Canalización de PVC con tubería reforzada SN4 teja de 160 mm de diámetro, incluso formación de pendientes con puntos de hormigón, envoltura de arena con un espesor de 15 cm y p.p. de piezas especiales y adhesivos. Medida la longitud entre ejes de arquetas.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	20,09	100,45
09.07	u ARQUETA DE BOMBEO O DECANTACION DE 63X63 cm Y PROF. 1,20 m.								
04EEE90051N1	Arqueta de bombeo y/o decantación de 63x63 cm y 1,20 m de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1/2 pie, enfoscada y bruñida por el interior, bancada formada por dado de hormigón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado y L 50.5, conexión de tubos de alcantarillado, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	Decantación	1				1,00			
	Bombeo	1				1,00			
							2,00	333,02	666,04
09.08	u ALJIBE 1x1 m Y PROFUNDIDAD 1,80 m.								
04EEE90056N1	Aljibe de 1x1 m y 1,80 de profundidad, formada por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado por tabla de 1 pie, enfoscada y bruñida por el interior, bancada formada por dado de hormigón, tapa de hormigón armado con cerco de perfil laminado L 50.5, conexión de tubos de alcantarillado, incluso excavación en tierras y relleno; construido según CTE y Ordenanza Municipal. Medida la cantidad ejecutada.								
	Aljibe	1				1,00			
							1,00	669,56	669,56

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO 09 Urbanización y pavimentaciones.....									9.846,18
CAPÍTULO 10 Gestión de Residuos									
10.01	m3 RETIRADA DE TIERRAS INERTES N.P. A VERTEDERO AUTORIZADO								
17TTT00110N	Retirada de tierras inertes en obra de nueva planta a vertedero autorizado, formada por: selección, carga, transporte, descarga y canon de vertido. Medido el volumen esponjado.								
	Part. 02.01	1	19,09			19,09			
	Part. 02.02	1	1,20			1,20			
	Part. 02.03	1	11,00			11,00			
	Esponjamiento 8 %	0,08	31,29			2,50			
							33,79	13,68	462,25
10.02	m3 RETIRADA RESIDUOS MIXTOS DEMOL. A PLANTA DE VALORIZACIÓN								
17RRR00410N	Retirada de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Superficie Actuación								
	Laboratorio	0,35	26,15	8,90		81,46			
	Almacén	0,35	11,65	6,35		25,89			
							107,35	17,89	1.920,49
10.03	m3 RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS N.P. A PLANTA DE VALORIZACIÓN								
17RRR00210N	Retirada de residuos mixtos en obra de nueva planta a planta de valorización, formada por: transporte interior, carga, transporte a planta, descarga y canon de gestión. Medido el volumen esponjado.								
	Superficie Actuación								
	Laboratorio	0,12	26,15	8,90		27,93			
	Almacén	0,12	11,65	6,35		8,88			
							36,81	21,44	789,21
10.04	t RETIRADA DE RESIDUOS CON AMIANTO								
02WWW09N1	Retirada de residuos de elementos de fibrocemento con amianto previamente plastificados y paletizados con transporte a centro de tratamiento específico (vertedero toxicológico), siendo retirado por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Volumen Laboratorio	0,015	26,15	9,00		3,53			
							3,53	228,26	805,76
TOTAL CAPÍTULO 10 Gestión de Residuos.....									3.977,71
CAPÍTULO 11 Control de Calidad									
11.01	u ANÁLISIS AMBIENTAL AMIANTO								
02WWW10N	Análisis cuantitativo de muestras ambientales. Metodo del filtro de membrana/microscopía óptica de contraste de fases (método multifibra), incluido redacción de informe en cumplimiento del RD 396/2006. Medida la unidad ejecutada.								
	Muestra previa	1				1,00			
	Muestra posterior	1				1,00			
							2,00	1.282,58	2.565,16
TOTAL CAPÍTULO 11 Control de Calidad.....									2.565,16
CAPÍTULO 12 Seguridad y Salud									
SUBCAPÍTULO 12.01 Seguridad Colectiva									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01.01	u EXTINTOR MÓVIL, DE POLVO ABC, 6 kg								
08PIE00023	Extintor móvil, de polvo ABC, con 6 kg de capacidad eficacia 13-A, 89-B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada, con presión incorporada, homologado por el M.I., según rgto. de recipientes a presión, válvula de descarga, de asiento con palanca para interrupción, manómetro, herrajes de cuelgue, placa de timbre, incluso pequeño material, montaje y ayudas de albañilería; instalado según CTE y RIPCI. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	55,79	55,79
12.01.02	m2 PROTECCIÓN VACIO DURANTE EJEC. CUBIERTA MET. RED SEG.								
19SCR00026	Protección de vacío durante la ejecución de cubierta metálica con red de seguridad de poliamida (HT) de 4 mm y luz de malla 10x10 cm, incluso p.p. de anclaje de cable para sujeción de red y cable para sujeción de red y mantenimiento, según R.D. 1627/97. Medida la superficie de cubierta protegida.								
	Volumen Laboratorio	1	26,15	9,00		235,35			
	Volumen Almacén	1	13,40	7,95		106,53			
							341,88	3,43	1.172,65
12.01.03	m LÍNEA DE VIDA HORIZONTAL FLEXIBLE POLIÉSTER								
19SIW90006	Línea de vida horizontal flexible de fibra de poliéster recubierta con neopreno, capa interior roja para detección visual al desgaste, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la longitud ejecutada								
	Cumbrera Laboratorio	1	26,15			26,15			
							26,15	5,63	147,22
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 Seguridad Colectiva.....									1.375,66
SUBCAPÍTULO 12.02 Seguridad Individual									
12.02.01	u CASCO SEG. CONTRA IMPACTOS POLIETILENO ALTA								
19SIC90001	Casco de seguridad contra impactos polietileno alta densidad según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	5				5,00			
							5,00	1,80	9,00
12.02.02	u GAFAS MONTURA ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES								
19SIC20001	Gafas de montura de acetato, patillas adaptables, visores de vidrio neutro, tratados, templados e inastillables, para trabajos con riesgos de impactos en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	14,82	44,46
12.02.03	u GAFAS MONTURA ACETATO, PROTECCIONES LATERALES								
19SIC20005	Gafas de montura de acetato, patilla adaptable, protectores laterales de rejilla o con ventilación, visores neutros inastillables, tratados y templados, para trabajos con riesgos de impacto en ojos, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	15,99	47,97
12.02.04	u PAR TAPONES ANTIRRUIDO GOMAESPUMA								
19SIC10007	Par de tapones antirruidos desechable fabricado gomaespuma, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	11				11,00			
							11,00	0,15	1,65

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.02.05	u MASCARILLA POLIPROP. PARTÍC. ESTÁNDAR								
19SIC30002	Mascarilla de polipropileno apto para partículas, gama estándar, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	100				100,00			
							100,00	1,29	129,00
12.02.06	u PAR GUANTES RIESGOS MECÁNICOS MÍN. PIEL FLOR CERDO								
19SIM90001	Par de guantes de protección para riesgos mecánicos mínimos, fabricado en piel de flor de cerdo, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	6				6,00			
							6,00	2,37	14,22
12.02.07	u CINTURÓN ANTILUMBAGO								
19SIT90007	Cinturón antilumbago de hebillas para protección de la zona dorsolumbar fabricado con lona con forro interior y bandas de refuerzos en cuero flor, según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	12,67	38,01
12.02.08	u ARNÉS ANTICAÍDAS DE POLIAMIDA								
19SIT90003	Arnés anticaídas de poliamida, anillas de acero, cuerda de longitud y mosquetón de acero, con hombreras y peneras regulables según R.D. 773/97 y marcado CE según R.D. 1407/92. Medida la unidad en obra.	3				3,00			
							3,00	126,36	379,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 Seguridad Individual.....									663,39
SUBCAPÍTULO 12.03 Señalización y Acotamiento									
12.03.01	u SEÑAL PVC. "OBLIG. PROH." 30 cm SOPORTE MET.								
19SSS90201	Señal de seguridad PVC 2 mm tipos obligación o prohibición de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	9,92	9,92
12.03.02	u SEÑAL PVC. "ADVERTENCIA" 30 cm SOPORTE MET.								
19SSS90211	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo advertencia de 30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	9,92	9,92
12.03.03	u SEÑAL PVC. "SALV. Y SOCORRISMO" 30x30 cm SOP. MET.								
19SSS90231	Señal de seguridad PVC 2 mm tipo salvamento y socorrismo de 30x30 cm, con soporte metálico de 50 mm de diámetro, incluso colocación y p.p. de desmontaje de acuerdo con R.D. 485/97. Medida la cantidad ejecutada.	1				1,00			
							1,00	9,92	9,92

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.03.04	m2 CERRAMIENTO PROV. OBRA, PANEL MALLA GALV. SOPORT. PREFABR.								
19SSA00100	Cerramiento provisional de obra, realizado con postes cada 3 m de perfiles tubulares galvanizados de 50 mm de diám. interior, panel rígido de malla galvanizada y p.p. de piezas prefabricadas de hormigón moldeado para apoyo y alojamiento de postes y ayudas de albañilería. Medida la superficie ejecutada.	1	20,00			20,00			
							20,00	10,65	213,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 Señalización y Acotamiento.....									242,76
SUBCAPÍTULO 12.04 Varios									
12.04.01	u RECONOCIMIENTO MÉDICO ESPECÍFICO, 12 MESES								
19WMM90010	Reconocimiento medico para riesgos específicos en obra a realizar en 12 meses; según Ley 31/95. Medida la unidad por trabajador.	5				5,00			
							5,00	22,00	110,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 Varios.....									110,00
TOTAL CAPÍTULO 12 Seguridad y Salud.....									2.391,81
TOTAL.....									100.399,05



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
Delegación Territorial de Granada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP. 01	Demoliciones y desmontajes	22.104,29
CAP. 02	Movimiento de Tierras	139,60
CAP. 03	E estructura	11.788,09
CAP. 04	Cubierta	28.747,53
CAP. 05	Albañilería y revestimientos	11.741,21
CAP. 06	Instalaciones	1.918,59
CAP. 07	Carpinterías y Vidrios	2.073,85
CAP. 08	Pinturas	3.105,03
CAP. 09	Urbanización y pavimentaciones	9.846,18
CAP. 10	Gestión de Residuos	3.977,71
CAP. 11	Control de Calidad	2.565,16
CAP. 12	Seguridad y Salud	2.391,81
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		100.399,05
	13,00 % Gastos generales	13.051,88
	6,00 % Beneficio industrial	6.023,94
	SUMA DE G.G. y B.I.	19.075,82
	21,00 % I.V.A.	25.089,72
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		144.564,59

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Granada, 6 de marzo de 2024

La Arquitecta,



Junta de Andalucía

Consejería de Fomento,
Articulación del Territorio y Vivienda
Delegación Territorial de Granada

PROYECTO: REHABILITACIÓN DEL EDIFICIO DE LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD PARA SUSTITUCIÓN DE CUBIERTA DE FIBROCEMENTO

MEMORIA

8 PLANOS