

Calle Molineros, s/n

Herencia

13640 - Ciudad Real

PROPIEDAD:

Excmo. Ayuntamiento de Herencia

ARQUITECTO:

D. Luis López Manuel de Villena



MEMORIA

Proyecto Básico y de Ejecución de Centro de Emprendedores de Herencia

Calle Molineros, s/n

Herencia

13640 - Ciudad Real

PROPIEDAD:

Excmo. Ayuntamiento de Herencia

ARQUITECTO:

D. Luis López Manuel de Villena

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria l

1. MEMORIA

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. Agentes

1.2. Información previa

- 1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.
- 1.2.2. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados.

1.3. Descripción del proyecto

- 1.3.1. Descripción general del edificio, programa de necesidades, uso característico del edificio y otros usos previstos, relación con el entorno.
- 1.3.2. Cumplimiento del CTE
- 1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.
- 1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.
- 1.3.5. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.4. Prestaciones del edificio

- 1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE
- 1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio
- 1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE
- 1.4.4. Limitaciones de uso del edificio

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

2.2. Sistema estructural

- 2.2.1. Cimentación
- 2.2.2. Contención de tierras
- 2.2.3. Estructura portante
- 2.2.4. Estructura portante horizontal
- 2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados
- 2.2.6. Materiales

2.3. Sistema envolvente

- 2.3.1. Cerramientos exteriores
- 2.3.2. Suelos
- 2.3.3. Cubiertas
- 2.3.4. Huecos verticales

2.4. Sistema de compartimentación

- 2.4.1. Particiones verticales
- 2.4.2. Forjados entre pisos

2.5. Sistemas de acabados

2.6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

- 2.6.1. Protección contra incendios
- 2.6.2. Alumbrado
- 2.6.3. Pararrayos
- 2.6.4. Antiintrusión
- 2.6.5. Protección frente a la humedad
- 2.6.6. Evacuación de residuos sólidos

- 2.6.7. Ventilación
- 2.6.8. Fontanería
- 2.6.9. Evacuación de aguas
- 2.6.10. Suministro de combustibles
- 2.6.11. Electricidad
- 2.6.12. Telecomunicaciones
- 2.6.13. Transporte
- 2.6.14. Instalaciones térmicas del edificio

2.7. Equipamiento

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1. Seguridad estructural

3.2. Seguridad en caso de incendio

- 3.2.1. SI 1 Propagación interior
- 3.2.2. SI 2 Propagación exterior
- 3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes
- 3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios
- 3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos
- 3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.3. Seguridad de utilización y accesibilidad

- 3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas
- 3.3.2. SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento
- 3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos
- 3.3.4. SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada
- 3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación
- 3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento
- 3.3.7. SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento
- 3.3.8. SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo
- 3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.4. Salubridad

- 3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad
- 3.4.2. HS 2 Recogida y evacuación de residuos
- 3.4.3. HS 3 Calidad del aire interior
- 3.4.4. HS 4 Suministro de agua
- 3.4.5. HS 5 Evacuación de aguas

3.5. Protección frente al ruido

3.6. Ahorro de energía

- 3.6.1. HE 1 Limitación de demanda energética
- 3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- 3.6.3. HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación
- 3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria
- 3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 5

1.1. Agentes

Promotor Excelentisimo Ayuntamiento de Herencia, con CIF: P-1304700-F.

Domicilio: Calle Lope de Vega nº 31. 13640 Herencia (Ciudad Real)

Proyectista D. Luis López Manuel de Villena, Arquitecto, N° Colegiado: 1556, Colegio de Arquitectos

de Castilla la Mancha.

Dirección: Calle Raimundo Fernández Villaverde nº 57 – 6° D. 28003 Madrid (Madrid).

Director de Obra D. Luis López Manuel de Villena, Arquitecto, Nº Colegiado: 1556, Colegio de Arquitectos

de Castilla la Mancha.

Dirección: Calle Raimundo Fernández Villaverde nº 57 – 6° D. 28003 Madrid (Madrid).

1.2. Información previa

1.2.1. Antecedentes y condiciones de partida, datos del emplazamiento, entorno físico, normativa urbanística, otras normativas en su caso.

Antecedentes condicionantes partida

y de Se trata de la ampliación del centro de formación y empleo, construyendo un edificio anexo, situado en el Polígono Industrial, calle Molineros s/n de Herencia (Ciudad Real). El edificio se realiza sobre la parcela de propiedad municipal con referencia catastral 0387503VJ7508N0001JH y 0387508VJ7508N0001HH.

Emplazamiento

Situado en la calle Molineros s/n de Herencia (Ciudad Real) sobre la parcela de propiedad municipal con referencia catastral 0387503VJ7508N0001JH y 0387508VJ7508N0001HH.

Entorno físico

Las parcelas sobre las que se ubicará el edificio cuentan con un leve desnivel y tiene forma irregular, según se detalla en la documentación gráfica.

La parcela con referencia catastral 0387503VJ7508N0001JH cuenta con una superficie de 2730 m2 y en ella se hallarán las tres naves que se proyectan como ampliación del nido de empresas, pendientes de ejecución. La parcela con referencia catastral 0387508VJ7508N0001HH tiene una superficie de 1151 m2 y en ella se encuentra el centro de formación y empleo.

Justificación de la normativa urbanística

Marco normativo	Oblig.	Recom.
Normas Subsidiarias de Herencia aprobadas definitivamente con fecha 8 de Marzo de 1999.	Х	
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones	Х	
Código Técnico de la Edificación	Х	
Ley 1/2004, de 28 de diciembre, de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla La Mancha.	Х	
Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.	X	

1.2.2. Datos del edificio en caso de rehabilitación, reforma o ampliación. Informes realizados. No procede.

1.3. Descripción del proyecto

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

Descripción general del edificio

Se trata de la ampliación del centro de formación y empleo, construyendo un edificio anexo, situado en el Polígono Industrial, calle Molineros s/n de Herencia (Ciudad Real).

Programa de necesidades

El proyecto se desarrolla sobre sobre la parcela de propiedad municipal con referencia catastral 0387503VJ7508N0001JH y 0387508VJ7508N0001HH, en la cual se encuentra actualmente un cuerpo de edificación destinado a centro de formación y empleo, y está proyectado la ampliación del nido de empresas, que consiste en tres naves.

Se proyectan un edificio compuesto de planta baja, y anexo al centro de formación y empleo actual, ocupando una superficie en planta de 279,49 m2.

El edificio de forma rectangular, se distribuye a partir de un recibidor y distribuidor que comunican cinco despachos y un aseo accesible. El distribuidor anterior, comunica a través de una puerta con otro distribuidor que comunica, a siu vez, con el anterior Centro de Empresas al cual amplia. Este ultimo distribuidor distribuye dos salas Coworking de nueva creación y una sala común de uso múltiple.

La separación entre distribuidores, permite independizar el funcionamiento de las diferentes salas proyectadas y el antiguo Centro de Empresas, con la zona de nueva distribución de despachos.

Se trata de una edificación adosada a la que amplia, a dos aguas, con estructura de muros de carga de termoarcilla y pórticos metálicos, con cubrición mediante panel sandwich con acabado metálico y núcleo de espuma de poliestireno. Los acabados de la edificación serán mediante revestimiento de mortero de cemento en el exterior; y enlucido y guarnecido de yeso o alicatado cerámico interiormente, según la estancia.

Uso característico del edificio

El uso característico del edificio es administrativo.

Otros usos previstos

No existen.

Relación entorno

. el

Se trata de un edificio aislado, con la tipología característica de la zona donde se ubica, conforme las Normas Urbanísticas de aplicación.

1.3.2. Cumplimiento del CTE

El presente proyecto cumple el Código Técnico de la Edificación, satisfaciendo las exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de 'Seguridad estructural', 'Seguridad en caso de incendio', 'Seguridad de utilización', 'Higiene, salud y protección del medio ambiente', 'Protección frente al ruido' y 'Ahorro de energía y aislamiento térmico', establecidos en el artículo 3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

En el proyecto se ha optado por adoptar las soluciones técnicas y los procedimientos propuestos en los Documentos Básicos del CTE, cuya utilización es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas impuestas en el CTE.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 7

1.3.3. Cumplimiento de otras normativas específicas, normas de disciplina urbanística, ordenanzas municipales, edificabilidad, funcionalidad, etc.

Cumplimiento de otras normativas específicas:

Estatales EHE-08

Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural y se complementan sus

determinaciones con los Documentos Básicos de

Seguridad Estructural.

NCSE-02 Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de

construcción sismorresistente, que se justifican en la

memoria de estructuras del proyecto de ejecución.

ICT Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre

Infraestructuras Comunes de Telecomunicación.

REBT Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento

Electrotécnico de Baja Tensión.

RITE Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios. R.D.

1027/2007.

TELECOMUNICACIONES R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras

Comunes de Telecomunicación, y R.D. 401/2003,

Reglamento Regulador de la anterior Ley.

Autonómicas

HABITABILIDAD Se cumple con las determinaciones específicas al respecto

de las Normas Subsidiarias vigentes en Herencia.

ACCESIBILIDAD El edificio proyectado cumple con las exigencias de la Ley

1/94 de 24 de Mayo de Accesibilidad y Eliminación de

Barreras Arquitectónicas en Castilla La Mancha.

Normas de disciplina urbanística

Categorización, clasificación y régimen del suelo				
Clasificación del suelo	Industrial			
Zonificación	Area industrial. Polígono industrial de Herencia (Ciudad Real)			

Normativa Básica y Sectorial de aplicación	
Planeamiento complementario	No existe

Parámetros tipológicos (condiciones de las parcelas para las obras de nueva planta)						
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto			
Superficie mínima de parcela	NN.SS Herencia	1000 m2	3881 m2			
Fachada mínima	NN.SS Herencia	Sin definir				

Parámetros volumétricos (condiciones de ocupación y edificabilidad)						
Parámetro	Referencia a:	Planeamiento	Proyecto			
1. Uso característico	NN.SS Herenciα	Industrial	Industrial y equipamiento			
2. Alturas	NN.SS Herenciα	9 metros hasta teja alero	5,11 m hasta peto de cubierta			
3. Edificabilidad	NN.SS Herencia	Sin definir	279,49 m2			
4. Situación parcela						
5.2. Edificación manzana cerrada (C)	NN.SS Herencia	Edificación manzana cerrada (C) y exenta	Adosada a edificio existente			

1.3.4. Descripción de la geometría del edificio, volumen, superficies útiles y construidas, accesos y evacuación.

Descripción de la geometría del edificio

SUPERFICIES ÚTILES

La geometría del edificio, que se deduce de la aplicación sobre el solar de la normativa de aplicación y del programa de vivienda desarrollado, es la que se recoge en el conjunto de planos que describen el proyecto, y es característica de un edificio de tipología adosada de equipamiento terciario.

Volumen

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

1.3.5. Superficies útiles y construidas.

CUADRO DE SUPERFICIES LA AMPLIACIÓN DEL CENTRO DE FORMACIÓN Y EMPLEO:

H		
	ESTANCIAS PLANTA BAJA	m2
	l recibidor	10,81
4	2 DISTRIBUIDOR 1	13,32
(3 DISTRIBUIDOR 2	13,51
4	4 DESPACHO 1	15,24

	ros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)	Memoria	9
111 11 111 111			11 11111111111
5	DESPACHO 2	15,24	
6	DESPACHO 3	15,24	
7	DESPACHO 4	15,24	
8	DESPACHO 5	14,81	
9	ASEO 1	5,25	
10	ASEO 2	4,70	
11	SALA COMÚN	24,19	
12	COWORKING 1	50,00	
13	COWORKING 2	50,00	
	TOTAL SUPERFICIE UTIL P.B.	247,55	
SUPERFICIES	CONSTRUIDAS	m	
	PLANTA	279,49	
	SUP. CONST. TOTAL:	279,49	

Accesos: El acceso a la parcela se realiza directamente desde la Calle Molineros.

Evacuación: El edificio está en contacto con el espacio exterior para evacuación de ocupantes.

1.3.6. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

1.3.6.1. Sistema estructural

1.3.6.1.1. Cimentación

La cimentación existente consta de zapatas aisladas de hormigón armado y cuyo armado viene reflejado en la documentación gráfica.

La cimentación de la ampliación es superficial y se resuelve mediante zapatas aisladas de hormigón armado, según planos, cuya tensión máxima de apoyo no supera la tensión admisible del terreno de cimentación en ninguna de las situaciones de proyecto.

1.3.6.1.2. Estructura de contención

No procede.

1.3.6.1.3. Estructura portante

La estructura portante vertical se compone de los siguientes elementos:

- Muros de carga de bloque de arcilla
- Pilares metálicos

Las dimensiones de estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

La estructura de formación de cubierta se compone de los siguientes elementos:

- Vigas metálicas. Las dimensiones de estos elementos se indican en los correspondientes planos de proyecto.

1.3.6.2. Sistema de compartimentación

Particiones verticales

Tabiquería

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 10

Partición formada poner entramado ligero de 7 cm de espesor formado por montantes metálicas y aislamiento de panel de lana de roca prensada de 8 cm de espesor, y doble panel de cartón-yeso de 13 mm de espesor por cada una de las caras del tabique.

1.3.5.3. Sistema envolvente

Fachadas

Cerramiento exterior Bloque de termoarcilla de 24 + C + T (estado actual)

Cerramiento formado por una hoja exterior de bloque de termoarcilla de 24 cm, cámara con aislamiento de panel de lana de roca prensada de 80 mm de espesor y trasdosado de doble panel de cartón-yeso de 13mm de espesor.

Soleras

Solera

Solera de hormigón armado HA-25 N/mm2. De 15 cm. espesor con armadura de Ø 15 / 15/6 cm., con aislamiento de panel de poliestireno extruido de 40 mm.

Tejados

Cubierta inclinada

Cubierta inclinada formada por correas metálicas tipo CF apoyadas a la estructura metálica, con cubrición de panel sandwich con acabado metálico y nucleo de poliestireno extruido de 100 mm de espesor.

1.3.5.4. Sistemas de acabados

Exteriores

Fachada a la calle

Zocalo de piedra caliza de 30 mm de espesor, delimitado en su parte superior por perfil metalico UPN 120. Enfoscado de mortero de cal y decoración en zonas puntuales por chapa de acero minionda lacada en gris mate.

Interiores

Zonas de distribución

Suelo: Baldosas de gres porcelánico.

Paredes: Acabado propio de los paneles de cartón-yeso Techo: Acabado propio de los paneles de cartón-yeso

Oficinas y salón de usos múltiples

Suelo: Baldosas de gres porcelánico.

Paredes: Acabado propio de los paneles de cartón-yeso Techo: Acabado propio de los paneles de cartón-yeso

Aseos

Suelo: Baldosas de gres porcelánico.

Paredes: Alicatado con azulejo de gres porcelánico. Techo: Acabado propio de los paneles de cartón-yeso

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 11

1.3.6.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

En el apartado 3 'Cumplimiento del CTE', punto 3.4 'Salubridad' de la memoria del proyecto de ejecución se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad).

1.3.6.6. Sistema de servicios

Servicios externos al edificio necesarios para su correcto funcionamiento:

Suministro de agua Se dispone de pozo de abastecimiento de agua apta para el consumo humano.

Evacuación de aguas Se proyecta la instalación de una fosa séptica prefabricada. del solar.

Suministro eléctrico Se dispone de suministro eléctrico con potencia suficiente para la previsión de carga

total del edificio proyectado.

Telefonía y TV Existe acceso al servicio de telefonía disponible al público, ofertado por los principales

operadores.

Telecomunicaciones Se dispone infraestructura externa necesaria para el acceso a los servicios de

telecomunicación regulados por la normativa vigente.

Recogida de residuos El municipio dispone de sistema de recogida de basuras utilizable por su proximidad.

Otros ---

1.4. Prestaciones del edificio

1.4.1. Prestaciones producto del cumplimiento de los requisitos básicos del CTE

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la seguridad:

Seguridad estructural (DB SE)

Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.

Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.

Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

Seguridad en caso de incendio (DB SI)

Se han dispuesto los medios de evacuación y los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes, para que puedan abandonar o alcanzar un lugar seguro dentro del edificio en condiciones de seguridad.

El edificio tiene fácil acceso a los servicios de los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 12

El acceso desde el exterior está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación para impedir la propagación del fuego entre sectores.

No se produce incompatibilidad de usos.

La estructura portante del edificio se ha dimensionado para que pueda mantener su resistencia al fuego durante el tiempo necesario, con el objeto de que se puedan cumplir las anteriores prestaciones. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo igual o superior al del sector de incendio de mayor resistencia.

No se ha proyectado ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

Seguridad de utilización y accesibilidad (DB SUA)

Los suelos proyectados son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad, limitando el riesgo de que los usuarios sufran caídas.

Los huecos, cambios de nivel y núcleos de comunicación se han diseñado con las características y dimensiones que limitan el riesgo de caídas, al mismo tiempo que se facilita la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Los elementos fijos o practicables del edificio se han diseñado para limitar el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento.

Los recintos con riesgo de aprisionamiento se han proyectado de manera que se reduzca la probabilidad de accidente de los usuarios.

En las zonas de circulación interiores y exteriores se ha diseñado una iluminación adecuada, de manera que se limita el riesgo de posibles daños a los usuarios del edificio, incluso en el caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El diseño del edificio facilita la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento, para limitar el riesgo causado por situaciones con alta ocupación.

En las zonas de aparcamiento o de tránsito de vehículos, se ha realizado un diseño adecuado para limitar el riesgo causado por vehículos en movimiento.

El dimensionamiento de las instalaciones de protección contra el rayo se ha realizado de acuerdo al Documento Básico SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Salubridad (DB HS)

En el presente proyecto se han dispuesto los medios que impiden la penetración de agua o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, con el fin de limitar el riesgo de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones.

El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Se han previsto los medios para que los recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, con un caudal suficiente de aire exterior y con una extracción y expulsión suficiente del aire viciado por los contaminantes.

Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red,

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 13

disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Protección frente al ruido (DB HR)

Los elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

El edificio dispone de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano-invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduce el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

El edificio dispone de las instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos.

El edificio dispone de unas instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente con un sistema de control que permite ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimiza el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnen unas determinadas condiciones.

Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

1.4.2. Prestaciones en relación a los requisitos funcionales del edificio

Utilización

En la vivienda se ha primado también la reducción de recorridos de circulación, evitando los espacios residuales como pasillos, con el fin de que la superficie sea la necesaria y adecuada al programa requerido.

Las superficies γ las dimensiones de las dependencias se ajustan, cumpliendo los mínimos establecidos por las normas de habitabilidad vigentes.

Accesibilidad

El acceso al edificio y a sus dependencias se ha diseñado de manera que se permite a las personas con movilidad y comunicación reducidas la circulación por el edificio en los términos previstos en la normativa específica.

Acceso a los servicios

Se ha proyectado el edificio de modo que se garantizan los servicios de telecomunicación (conforme al Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.

1.4.3. Prestaciones que superan los umbrales establecidos en el CTE

Por expresa voluntad del Promotor, no se han incluido en el presente proyecto prestaciones que superen los umbrales establecidos en el CTE, en relación a los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

1.4.4. Limitaciones de uso del edificio

Calle Moliner	os, s/n. 1364	0 Herencia	(Ciudo	ad Real)		M	emoria	14
111 11 1 111 111	11111111	111111 1 1	1.1	1 111 1 11	1111	11111111111		

Limitaciones de uso del edificio en su conjunto

El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.

La dedicación de alguna de sus dependencias a un uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de nueva licencia.

Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni menoscabe las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las dependencias

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso referidas a las dependencias del inmueble, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

Limitaciones de uso de las instalaciones

Aquellas que incumplan las precauciones, prescripciones y prohibiciones de uso de sus instalaciones, contenidas en el Manual de Uso y Mantenimiento del edificio.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. Sustentación del edificio

El tipo de cimentación previsto se describe en el capítulo 1.3 Descripción del proyecto de la Memoria descriptiva.

Características del terreno de cimentación:

- La cimentación del edificio se estima en un estrato descrito como: 'arcilla limosa'.
- La profundidad de cimentación respecto de la rasante considerada es de 0.55 m.
- La tensión admisible prevista del terreno a la profundidad de cimentación es de 0.1 MPa

Por lo tanto, el Ensayo Geotécnico reunirá las siguientes características:

Tipo de construcción	C-1
Grupo de terreno	T-2
Distancia máxima entre puntos de reconocimiento	30 m
Profundidad orientativa de los reconocimientos	18 m
Número mínimo de sondeos mecánicos	2
Porcentaje de sustitución por pruebas continuas de penetración	50 %

Las técnicas de prospección serán las indicadas en el Anexo C del Documento Básico SE-C.

El Estudio Geotécnico incluirá un informe redactado y firmado por un técnico competente, visado por el Colegio Profesional correspondiente (según el Apartado 3.1.6 del Documento Básico SE-C).

2.2. Sistema estructural

2.2.1. Cimentación

Para el cálculo de las zapatas se tienen en cuenta las acciones debidas a las cargas transmitidas por los elementos portantes verticales, la presión de contacto con el terreno y el peso propio de las mismas. Bajo estas acciones y en cada combinación de cálculo, se realizan las siguientes comprobaciones sobre cada una de las direcciones principales de las zapatas: flexión, cortante, vuelco, deslizamiento, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos y separaciones mínimas y máximas de armaduras. Además, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, seguridad frente al deslizamiento, tensiones medias y máximas, compresión oblicua y el espacio necesario para anclar los arranques o pernos de anclajes.

Para el cálculo de tensiones en el plano de apoyo de las zapatas se considera una ley de deformación plana sin admitir tensiones de tracción.

Además de comprobar las condiciones de resistencia de las zapatas, se comprueban las dimensiones geométricas mínimas, armaduras necesarias por flexión y cortante, cuantías mínimas, longitudes de anclaje, diámetros mínimos, separaciones mínimas y máximas de armaduras y máximas aberturas de fisuras.

2.2.3. Estructura portante

Los elementos portantes verticales se dimensionan con los esfuerzos originados por las vigas y forjados que soportan. Se consideran las excentricidades mínimas de la norma y se dimensionan las secciones transversales (con su armadura, si procede) de tal manera que en ninguna combinación se superen las exigencias derivadas de las comprobaciones frente a los estados límites últimos y de servicio.

2.2.4. Estructura portante horizontal

Los forjados unidireccionales se consideran como paños cargados por las acciones gravitatorias debidas al peso propio de los mismos, cargas permanentes y sobrecargas de uso. Los esfuerzos (cortantes y momentos flectores) son resistidos por los elementos de tipo barra con los que se crea el modelo para cada nervio resistente del paño. En cada forjado se cumplen los límites de flechas absolutas, activas y totales a plazo infinito que exige el correspondiente Documento Básico según el material.

Las condiciones de continuidad entre nervios se reflejan en los planos de estructura del proyecto.

En cada nervio se verifican las armaduras necesarias, cuantías mínimas, separaciones mínimas y máximas y longitudes de anclaje.

2.2.5. Bases de cálculo y métodos empleados

En el cálculo de la estructura correspondiente al proyecto se emplean métodos de cálculo aceptados por la normativa vigente. El procedimiento de cálculo consiste en establecer las acciones actuantes sobre la obra, definir los elementos estructurales (dimensiones transversales, alturas, luces, disposiciones, etc.) necesarios

para soportar esas acciones, fijar las hipótesis de cálculo y elaborar uno o varios modelos de cálculo lo suficientemente ajustados al comportamiento real de la obra y finalmente, la obtención de los esfuerzos, tensiones y desplazamientos necesarios para la posterior comprobación de los correspondientes estados límites últimos y de servicio.

Las hipótesis de cálculo contempladas en el proyecto son:

- Diafragma rígido en cada planta de forjados..
- En las secciones transversales de los elementos se supone que se cumple la hipótesis de Bernouilli, es decir, que permanecen planas después de la deformación.
- Se desprecia la resistencia a tracción del hormigón.
- Para las armaduras se considera un diagrama tensión-deformación del tipo elasto-plástico tanto en tracción como en compresión.
- Para el hormigón se considera un diagrama tensión-deformación del tipo parábola-rectángulo.

2.2.6. Materiales

En el presente proyecto se emplearán los siguientes materiales:

Hormigones							
Posición	Tipificación	fck(N/mm)	С	TM(m m)	CE	C. mín.(kg)	a/c
Hormigón de limpieza	HL-150/B/20	-	Blanda	20	-	150	-
Vigas y zapata ciment.	HA-25/B/20/IIα	25	Blanda	20	IΙα	275	0,60

Notación:

fck: Resistencia característica

C: Consistencia

TM: Tamaño máximo del árido

CE: Clase de exposición ambiental (general + específica)

C. mín.: Contenido mínimo de cemento

a/c: Máxima relación agua/ cemento

Aceros para armaduras						
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico(N/mm)				
Vigas y zapatas de cimentación	UNE-EN 10080 B 400 S	400				

Perfiles de acero						
Posición	Tipo de acero	Límite elástico característico(N/mm)				
Vigas	S275JR	275				
Pilares	S275JR	275				
Perfilería en cubierta	S275JR	275				

2.3. Sistema envolvente

2.3.1. Cerramientos exteriores

Cerramiento 1 pie + aislamiento + trasdosado

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)	Memoria	18

Listado de capas:

l - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$	l cm
2 - BC con mortero convencional espesor 240 mm	24 cm
3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido $1000 < d < 1250$	l cm
4 - Lana roca	8 cm
5 - Barrera de vapor	0.1 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm

8 - Pintura plástica --Espesor total: 37.1 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.31 W/m K

Protección frente al ruido Masa superficial: 312.05 kg/m

Masa superficial del elemento base: 308.85 kg/m

Caracterización acústica por ensayo, R_w(C; C_{tr}): 47.0(-1; -3) dB

Referencia del ensayo: Tramitancia acústica calculo

Protección frente a la humedad Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

Solución adoptada: R1+B1+C2

2.3.3. Suelos

2.3.3.1. Solera

Solera

Listado de capas:

1	- Solado de	> baldosas	cerámicas	de	gres	porcelánico,	de	l cm
	29,3x59,6 c	m, colocado	as con adhes	sivo	ceme	ntoso		

2 - Base de mortero autonivelante de cemento, fabricado en $$ 4 cm central

3 - Poliestireno extruido de 40 mm4 cm4 - Mortero autonivelante de cemento0.2 cm

5 - Hormigón armado d > 2500 30 cm Espesor total: 39.2 cm

Limitación de demanda energética U_s : 0.38 W/m K

(Para una solera apoyada, con longitud característica B' = 7.7 m)

Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho $1.5\ \mathrm{m}\ \mathrm{y}$ resistencia

térmica: 1.47 m K/W)

Protección frente al ruido Masa superficial: 885.20 kg/m

Masa superficial del elemento base: 783.80 kg/m Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 68.1(-1; -7) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 62.7 dB

2.3.3. Cubiertas

2.3.3.1. Tejados

Cubierta

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)	Memoria	19

Listado de capas:

1 - Acero1 cm2 - Aislamiento poliestireno extruido10 cm3 - Acero1 cmEspesor total:12 cm

Limitación de demanda energética $U_{\rm c}$ refrigeración: 0.32 W/m K

 $\rm U_c$ calefacción: 0.32 W/m K

Protección frente al ruido Masa superficial: 159.40 kg/m

Masa superficial del elemento base: 78.00 kg/m Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 37.4(-1; -1) dB

Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: Tablero multicapa sobre entramado estructural

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

2.3.4. Huecos verticales

	Ventanas									
	Acristalamiento	M_{M}	U_{Marco}	FM	Pα	C_{M}	$U_{\rm Hueco}$	F_S	F_{H}	R_w (C;C _{tr})
-	acristalamiento Low.S "UNIÓN A ARAGONESA", Low.S 6/12/8	Ventana fija de PVC, de 2400x2100 mm	2.20	0.20	Clase 2	Claro (0.40)	1.72	1.00	0.40	36(-1;-4)
	acristalamiento Low.S "UNIÓN A ARAGONESA", Low.S 6/12/8 (x3)	Ventana fija de PVC, de 1400x2100 mm	2.20	0.27	Clase 2	Claro (0.40)	1.76	0.81	0.30	38(-1;-4)
		Ventana fija de PVC, de 1200x1500 mm	2.20	0.33	Clase 2	Claro (0.40)	1.80	0.74	0.26	38(-1;-4)
-		Ventana fija de PVC, de 3150x1500 mm	2.20	0.23	Clase 2	Claro (0.40)	1.74	0.79	0.31	36(-1;-4)
-		Ventana fija de PVC, de 2400x2100 mm	2.20	0.20	Clase 2	Claro (0.40)	1.72	0.86	0.35	36(-1;-4)
-	acristalamiento Low.S "UNIÓN A ARAGONESA", Low.S 6/12/8	Ventana fija de PVC, de 2400x2100 mm	2.20	0.20	Clase 2	Claro (0.40)	1.72	0.91	0.37	36(-1;-4)
-	acristalamiento Low.S "UNIÓN A ARAGONESA", Low.S 6/12/8	Ventana fija de PVC, de 1200x1500 mm	2.20	0.33	Clase 2	Claro (0.40)	1.80	0.82	0.28	38(-1;-4)
-	acristalamiento Low.S "UNIÓN A ARAGONESA", Low.S 6/12/8	Ventana fija de PVC, de 5350x2100 mm	2.20	0.16	Clase 2	Claro (0.40)	1.69	1.00	0.43	35(-1;-4)
-		Ventana fija de PVC, de 1000x600 mm	2.20	0.55	Clase 2	Claro (0.40)	1.93	0.68	0.17	38(-1;-4)
		Abrevia	uras uti	lizad	as					
M _M Material del marco)	Coeficiente	e de transi	misión (W/r.	n K)		
U _{Marco} Coeficiente de transmisión (W/m K)			U _{Hueco} F _S		Factor de s	ombra				
FM Fracción de marco			F_{H}		Factor sola	r modifica	ado			
Pa Permeabilidad al aire de la carpintería			R _w (C;	C _{tr})	Valores de	aislamiei	nto acústico	(dB)		
C_{M}	C _M Color del marco (absortividad)									

Puertas					
Tipo		U_{Puerta}			
Puerta de entrada (x2)		2.00			
Abreviati	Abreviaturas utilizadas				
EI ₂ t-C5 Resistencia al fuego en minutos	R _w (C;C _{tr}) Valo	ores de aislamiento acústico (dB)			
U _{Puerta} Coeficiente de transmisión (W/m K)					

2.4. Sistema de compartimentación

2.4.1. Particiones verticales

Tabiqueria

Listado de capas:	
Lisiado de capas.	
l - Pintura plástica	
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
4 - Lana roca	7 cm
5 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
7 - Pintura plástica	
Espesor total:	13 cm

Limitación de demanda energética U_m: 0.45 W/m K

Protección frente al ruido Masa superficial: 51.90 kg/m

Masa superficial del elemento base: 49.50 kg/m Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 34.1(-1; -1) dB

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

2.5. Sistemas de acabados

Exteriores

Fachada a la calle

Zocalo de piedra caliza de 30 mm de espesor, delimitado en su parte superior por perfil metalico UPN 120. Enfoscado de mortero de cal y decoración en zonas puntuales por chapa de acero minionda lacada en aris mate.

Interiores

Zonas de distribución

Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, 2/0/-/-, de 44,6x44,6 cm, colocadas sobre capa de refuerzo de mortero de cemento M-10, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, para junta mínima, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Paredes: Tabiquería y trasdosados de cartón-yeso. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

Techo: Falso techo continúo de placas de cartón-yeso, con fijación por varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

Rodapié: Rodapié cerámico de gres porcelánico esmaltado, de 9 cm, recibido con mortero de cemento M-5. Rejuntado con lechada de cemento blanco, L, para junta mínima, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Oficinas y sala de usos múltiples

Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, 2/0/-/-, de 44,6x44,6 cm, colocadas sobre capa de refuerzo de mortero de cemento M-10, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, para junta mínima, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Paredes: Tabiquería y trasdosados de cartón-yeso. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso proyectado, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

Techo: Falso techo continúo de placas de cartón-yeso, con fijación por varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

Rodapié: Rodapié cerámico de gres porcelánico esmaltado, de 9 cm, recibido con mortero de cemento M-5. Rejuntado con lechada de cemento blanco, L, para junta mínima, coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

Āseos

Suelo: Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico y antideslizante, 2/0/H-, de 44,6x44,6 cm, colocadas sobre capa de refuerzo de mortero de cemento M-10 armado con mallazo ME $20x20 \oslash 5$ mm, B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, realizada sobre un film de polietileno dispuesto como capa separadora de un panel rígido de lana de roca volcánica, de 50 mm de espesor, que actúa como aislamiento acústico recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris con doble encolado y rejuntadas con mortero de juntas cementoso, CG2, para junta mínima, con la misma tonalidad de las piezas.

Paredes: Alicatado con azulejo liso, 1/0/H/-, 20x20 cm, colocado en paramentos interiores mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta.

Techo: Falso techo continúo de placas de cartón-yeso, con fijación por varillas metálicas. Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, preparación del soporte con plaste de interior, mano de fondo y dos manos de acabado.

2.6. Sistemas de acondicionamiento ambiental.

En el presente proyecto, se han elegido los materiales y los sistemas constructivos que garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, alcanzando condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y disponiendo de los medios para que no se deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, con una adecuada gestión de los residuos que genera el uso previsto en el proyecto.

En el apartado 3 'Cumplimiento del CTE', punto 3.4 'Salubridad' de la memoria del proyecto de ejecución se detallan los criterios, justificación y parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad).

2.7. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

2.7.1. Protección contra incendiosDatos de partida

• Uso principal previsto del edificio: Equipamiento terciario

• Altura de evacuación del edificio: 0.0 m

Sectores de incendio y locales o zonas de riesgo especial en el edificio			
Sector / Zona de incendio Uso / Tipo			
Sector de incendio	Administrativo		

Objetivo

Los sistemas de acondicionamiento e instalaciones de protección contra incendios considerados se disponen para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento del edificio.

Prestaciones

Se limita el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio mediante la adecuada sectorización del mismo; así como por el exterior del edificio, entre sectores y a otros edificios.

El edificio dispone de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

En concreto, y de acuerdo a las exigencias establecidas en el DB SI 4 'Instalaciones de protección contra incendios', se han dispuesto las siguientes dotaciones:

• En el sector Sector de incendio, de uso Equipamiento terciario:

Por otra parte, el edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad, facilitando al mismo tiempo la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores prestaciones.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de los sistemas de protección contra incendios se realiza en base a los parámetros objetivos y procedimientos especificados en el DB SI, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio.

Para las instalaciones de protección contra incendios contempladas en la dotación del edificio, su diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento cumplen lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, así como en sus disposiciones complementarias y demás reglamentaciones específicas de aplicación.

2.6.2. Alumbrado

Datos de partida

Rec	cintos
Referencia	Superficie total (m)
Oficina l (Oficinas)	15.24
Oficina 2 (Oficinas)	15.24
Oficina 3 (Oficinas)	15.24
Oficina 4 (Oficinas)	15.24
Oficina 5 (Oficinas)	14.81
Aseo l	5.25
Aseo 2	4.70
Coworking l	50.00
Coworking 2	50.00
Sala Común	24.19
Distribuidores	37.64

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 23

Objetivo

Los requerimientos de diseño de la instalación de alumbrado del edificio son dos:

- Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
- Proporcionar dichos niveles de iluminación con un consumo eficiente de energía.

Prestaciones

La instalación de alumbrado normal proporciona el confort visual necesario para el desarrollo de las actividades previstas en el edificio, asegurando un consumo eficiente de energía.

La instalación de alumbrado de emergencia, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evitando las situaciones de pánico y permitiendo la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionado de la instalación de alumbrado normal y de emergencia se realizan en base a la siguiente normativa:

- DB HE 3: Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.
- DB SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.
- UNE 12464-1: Norma Europea sobre iluminación para interiores.

2.6.3. Pararrayos

Datos de partida

Edificio "administrativo" con una altura de 4.10 m y una superficie de captura equivalente de 1665,60 m2.

Objetivo

El objetivo es reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso del edificio, como consecuencia de las características del proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo de electrocución y de incendio mediante las correspondientes instalaciones de protección contra la acción del rayo.

Bases de cálculo

La necesidad de instalar un sistema de protección contra el rayo y el tipo de instalación necesaria se determinan con base a los apartados l y 2 del Documento Básico SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

El dimensionado se realiza aplicando el método de la malla descrito en el apartado B.1.1.1.3 del anejo B del Documento Básico SUA Seguridad de utilización para el sistema externo, para el sistema interno, y los apartados B.2 y B.3 del mismo Documento Básico para la red de tierra.

2.6.4. Protección frente a la humedad

El edificio se sitúa en el término municipal de Herencia (Ciudad Real), en un entorno de clase 'El' siendo de una altura de 4.1 m. Le corresponde, por tanto, una zona eólica 'A', con grado de exposición al viento 'V3', y zona pluviométrica IV.

El tipo de terreno de la parcela (arena semidensa) presenta un coeficiente de permeabilidad de 1×10^{-4} cm/s, sin nivel freático (Presencia de agua: baja), siendo su preparación con colocación de sub-base

Las soluciones constructivas empleadas en el edificio son las siguientes:

Suelos	Solera de hormigón armado
Fachadas	Con revestimiento exterior y grado de impermeabilidad 2
Cubiertas	Cubierta inclinada de tablero multicapa sobre entramado estructural, sin cámara ventilada

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la envolvente del edificio cumplan con el Documento Básico HS l Protección frente a la humedad, justificando, mediante los correspondientes cálculos, dicho cumplimiento.

Prestaciones

Se limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio o en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, al mínimo prescrito por el Documento Básico HS 1 Protección frente a la humedad, disponiendo de todos los medios necesarios para impedir su penetración o, en su caso, facilitar su evacuación sin producir daños.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza en base a los apartados 2 y 3, respectivamente, del Documento Básico HS l Protección frente a la humedad.

2.6.5. Ventilación

Datos de partida

Tipo	Área total (m2)		
Viviendas	0		
Trasteros y zonas comunes	0		
Aparcamientos y garajes	0		
Almacenes de residuos	0		

Objetivo

El objetivo es que los sistemas de ventilación cumplan los requisitos del DB HS 3 Calidad del aire interior y justificar, mediante los correspondientes cálculos, ese cumplimiento.

Prestaciones

El edificio dispondrá de medios adecuados 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 dimensiona el sistema de ventilación para facilitar un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Bases de cálculo

El diseño y el dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 3 Calidad del aire interior. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utiliza la fórmula de Darcy-Weisbach.

2.6.6. Fontanería

Datos de partida

Tipos de suministros individuales	Cantidad
Viviendas	0
Oficinas	0
Locales	0

Objetivo

El objetivo es que la instalación de suministro de agua cumpla con el DB HS 4 Suministro de agua, justificándolo mediante los correspondientes cálculos.

Prestaciones

El edificio dispone de medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo al equipamiento higiénico previsto, de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, impidiendo retornos e incorporando medios de ahorro y control de agua.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento se realiza con base a los apartados 3 y 4, respectivamente, del DB HS 4 Suministro de agua. Para el cálculo de las pérdidas de presión se utilizan las fórmulas de Colebrook-White y Darcy-Weisbach, para el cálculo del factor de fricción y de la pérdida de carga, respectivamente.

2.6.7. Evacuación de aguas

Datos de partida

La red de saneamiento del edificio es mixta. Se garantiza la independencia de las redes de pequeña evacuación y bajantes de aguas pluviales y residuales, unificándose en los colectores. La conexión entre ambas redes se realiza mediante las debidas interposiciones de cierres hidráulicos, garantizando la no transmisión de gases entre redes, ni su salida por los puntos previstos para la captación.

Objetivo

El objetivo de la instalación es el cumplimiento de la exigencia básica HS 5 Evacuación de aguas, que especifica las condiciones mínimas a cumplir para que dicha evacuación se realice con las debidas garantías de higiene, salud y protección del medio ambiente.

Prestaciones

El edificio dispone de los medios adecuados para extraer de forma segura y salubre las aguas residuales generadas en el edificio, junto con la evacuación de las aguas pluviales generadas por las precipitaciones atmosféricas y las escorrentías debidas a la situación del edificio.

Bases de cálculo

El diseño y dimensionamiento de la red de evacuación de aguas del edificio se realiza en base a los apartados 3 y 4 del DB HS 5 Evacuación de aguas.

2.6.8. Suministro de combustibles

Datos de partida

Instalación l

PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS		
Zona climática		D

PARÁMETROS DE CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN RECEPTORA DE GAS				
Coeficiente corrector en función de la zona climática	1.12			
Tipo de gas suministrado	Gas natural			
Poder calorífico superior	9460 kcal/m			
Poder calorífico inferior	8514 kcal/m			
Densidad relativa	0.60			
Densidad corregida	0.60			
Presión de salida en el conjunto de regulación	20.0 mbar			
Presión mínima en llave de aparato	17.0 mbar			
Velocidad máxima en un montante individual	20.0 m/s			
Velocidad máxima en la instalación interior	20.0 m/s			
Coeficiente de mayoración de la longitud en conducciones	1.2			
Potencia total en la acometida	30.0 kW			

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación de gas cumplan las exigencias del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (ICG01 a ICG11).

Prestaciones

La fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida en la instalación de gas del edificio preserva la seguridad de las personas y los bienes.

Bases de cálculo

El dimensionado de la instalación receptora de gas es efectuado según los criterios establecidos en el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias (ICG01 a ICG11), aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, según el cual:

Las instalaciones receptoras de gas con suministro a una presión máxima de operación (MOP) inferior o igual a 5 bar se realizarán conforme a la norma UNE 60670:2005.

2.6.9. Electricidad

Datos de partida

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total			
Esquema	P _{Dem} (kW)		
Potencia total demandada	1		

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-l			
Concepto	P Total (kW)		
Cuadro individual 1	21.695		

Objetivo

El objetivo es que todos los elementos de la instalación eléctrica cumplan las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT05.

Prestaciones

La instalación eléctrica del edificio estará conectada a una fuente de suministro en los límites de baja tensión. Además de la fiabilidad técnica y la eficiencia económica conseguida, se preserva la seguridad de las personas y los bienes, se asegura el normal funcionamiento de la instalación y se previenen las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.

Bases de cálculo

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20460-5-523 2004: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de l a $30 \, \mathrm{kV}$.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptoresseccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

2.6.10. Instalaciones térmicas del edificio

Datos de partida

El proyecto corresponde a un edificio de nueva planta con las siguientes condiciones exteriores:

Latitud (grados): 39.37 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 642 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 33.55 C

Temperatura húmeda verano: 21.70 $\,$ C

Oscilación media diaria: 17.2 C

Oscilación media anual: 41.2 C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: -3.40 C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 0 m/s

Temperatura del terreno: 5.00 C

Objetivo

El objetivo es que el edificio disponga de instalaciones térmicas adecuadas para garantizar el bienestar e higiene de las personas con eficiencia energética y seguridad.

Prestaciones

El edificio dispone de instalaciones térmicas según las exigencias de bienestar e higiene, eficiencia energética y seguridad prescritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Bases de cálculo

Las bases de cálculo para el cumplimiento de la exigencia básica HE 2 están descritas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

2.7. Equipamiento

Se enumera a continuación el equipamiento previsto en el edificio.

Aseo

Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo, color blanco.

Lavabo de porcelana sanitaria, sobre encimera, serie, color blanco con grifería con montura cerámica de 1/2 vuelta, acabado cromado, con aireador.

3. ANEXOS CTE

1. CUMPLIMIENTO DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA DE MUROS DE CARGA

1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2018

Número de licencia: 142592

2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: muro de carga

Clave: 332

3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A Categoría de uso: A. Zonas residenciales

4.- ACCIONES CONSIDERADAS

4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m²)	Cargas muertas (kN/m²)		
Forjado 1	2.0	2.0		
Cimentación	0.0	0.0		

4.2.- Viento

Sin acción de viento

4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio
	Cargas muertas
	Sobrecarga de uso

4.5.- Leyes de presiones sobre muros

4.6.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Forjado 1	Cargas muertas	Lineal	7.00	(0.00,-21.94) (12.50,-21.94)
	Cargas muertas	Lineal	7.00	(0.00,0.00) (12.50,0.00)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.00,-21.94) (0.00,0.00)

5.- ESTADOS LÍMITE

	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6.- SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Qk Acción variable

 $\gamma_{\rm G}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

 $\gamma_{0,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

 $\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal

 $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1.- Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria							
	Coeficientes pard	Coeficiente	s de combinación (ψ)				
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _D)	Acompañamiento (ψ_a)			
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-			
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700			

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria						
Coeficientes parciales de seguridad (γ) Coeficientes de combinación (
	Acompañamiento (ψ _a)					
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-		

Persistente o transitoria						
	Coeficientes pare	Coeficientes de combinación (ψ)				
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ _a)		
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700		

Tensiones sobre el terreno

Característica							
	Coeficientes parciales de seguridad (γ) Coeficientes de combinaci						
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)			
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-			
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000			

Desplazamientos

Característica								
	Coeficientes pard	s de combinación (ψ)						
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)				
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-				
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000				

6.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

PP Peso propio

CM Cargas muertas

Qa Sobrecarga de uso

■ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.350	1.350	
3	1.000	1.000	1.500
4	1.350	1.350	1.500

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.600	1.600	
3	1.000	1.000	1.600
4	1.600	1.600	1.600

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa
1	1.000	1.000	
2	1.000	1.000	1.000

7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.50	3.50
0	Cimentación				0.00

8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices F		Planta	Dimensiones
			Inicial	Final		Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de fábrica	0-1	(0.00,-21.94) (0.00, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de fábrica	0-1	(0.00,-21.94) (12.50,-21.94)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de fábrica	0-1	(0.00, 0.00)(12.50, 0.00)	1	0.15+0.15=0.3

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.50
M2	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.50
М3	Zapata corrida: 1.000 x 0.500 Vuelos: izq.:0.35 der.:0.35 canto:0.50

9.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.147 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.221 MPa

10.- MATERIALES UTILIZADOS

10.1.- Hormigones

		£			Е	
Elemento	Hormigón	(MPa)	γc	Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	E _c (MPa)
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

10.2.- Aceros por elemento y posición

10.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{vk} (MPa)	γ_{s}
Todos	B 500 S	500	1.15

10.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

10.3.- Muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 400 MPa Módulo de elasticidad (E): 1000 MPa

Peso específico: 15.0 kN/m3

Tensión de cálculo en compresión: 2.00 MPa Tensión de cálculo en tracción: 0.20 MPa

ESTRUCTURA METÁLICA

1.- DATOS DE OBRA

1.1.- Normas consideradas

Cimentación: EHE-08

Acero conformado: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero conformado E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

1.2.1.- Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{i > 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{P1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i\geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Ok Acción variable

Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

 $\gamma_{0,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

γ_{O,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

 $\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

 $\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

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

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

	Persistente o transitoria											
	Coeficientes pard	Coeficiente	s de combinación (ψ)									
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)								
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-								
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.000								
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500								

E.L.U. de rotura. Acero conformado: CTE DB SE-A E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria												
	Coeficientes pard	ciales de seguridad (γ)	Coeficiente	s de combinación (ψ)								
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)								
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-								
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.000								
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500								

Tensiones sobre el terreno

Característica											
	Coeficientes pare	ciales de seguridad (γ)	Coeficiente	s de combinación (ψ)							
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)							
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-							
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000							
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000							

Desplazamientos

	Característica												
	Coeficientes pard	ciales de seguridad (γ)	Coeficiente	s de combinación (ψ)									
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ _p)	Acompañamiento (ψ _a)									
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-									
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000									
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000									

1.2.2.- Combinaciones

■ Nombres de las hipótesis

Peso propio

CM 1 CM 1

Q1 Q1

N 1 N 1

■ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.000		
3	1.000	1.600		
4	1.600	1.600		
5	1.000	1.000	1.600	
6	1.600	1.000	1.600	

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
7	1.000	1.600	1.600	
8	1.600	1.600	1.600	
9	1.000	1.000		1.600
10	1.600	1.000		1.600
11	1.000	1.600		1.600
12	1.600	1.600		1.600
13	1.000	1.000	1.600	0.800
14	1.600	1.000	1.600	0.800
15	1.000	1.600	1.600	0.800
16	1.600	1.600	1.600	0.800

- E.L.U. de rotura. Acero conformado
- E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	0.800	0.800		
2	1.350	0.800		
3	0.800	1.350		
4	1.350	1.350		
5	0.800	0.800	1.500	
6	1.350	0.800	1.500	
7	0.800	1.350	1.500	
8	1.350	1.350	1.500	
9	0.800	0.800		1.500
10	1.350	0.800		1.500
11	0.800	1.350		1.500
12	1.350	1.350		1.500
13	0.800	0.800	1.500	0.750
14	1.350	0.800	1.500	0.750
15	0.800	1.350	1.500	0.750
16	1.350	1.350	1.500	0.750

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM 1	Q 1	N 1
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000
4	1.000	1.000	1.000	1.000

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

 Δ_{x} , Δ_{y} , Δ_{z} : Desplazamientos prescritos en ejes globales.

 θ_x , θ_y , θ_z : Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

				Nuc	los					
	Cod	ordenad	las	Vin	cula	ció	n e	xter	ior	
Referencia	X (m)	Y (m)	Z (m)	Δ_{X}	Δ_{y}	Δ_{Z}	θ_{x}	θ_{y}	θ_{z}	Vinculación interior
N1	0.000	0.000	0.000	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado
N2	12.500	0.000	0.000	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N3	6.250	0.000	1.500	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N4	9.375	0.000	0.750	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N5	3.125	0.000	0.750	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado
N6	1.565	0.000	0.376	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N7	10.935	0.000	0.376	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado
N8	7.815	0.000	1.124	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado
N9	4.685	0.000	1.124	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N10	0.000	4.388	0.000	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N11	12.500	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N12	6.250	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N13	6.250	4.388	1.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N14	9.375	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N15	9.375	4.388	0.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N16	3.125	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N17	3.125	4.388	0.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N18	1.565	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N19	1.565	4.388	0.376	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N20	10.935	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N21	10.935	4.388	0.376	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N22	7.815	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N23	7.815	4.388	1.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N24	4.685	4.388	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N25	4.685	4.388	1.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N26	0.000	8.776	0.000	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado
N27	12.500	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N28	6.250	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N29	6.250	8.776	1.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N30	9.375	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N31	9.375	8.776	0.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N32	3.125	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N33	3.125	8.776	0.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N34	1.565	8.776	0.000	-	_	-	-	-	-	Empotrado
N35	1.565	8.776	0.376	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N36	10.935	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado

				Nuc	dos					
	Со	ordenad	las	Vin	cula	ció	n e	xter	ior	
Referencia	Χ	Υ	Z	_	^	٨	θ_{x}	۵	θ_{z}	Vinculación interio
	(m)	(m)	(m)	Δ_{X}	Δ_{y}	Δ_{Z}	θ _X	θ_{y}	θz	
N37	10.935	8.776	0.376	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N38	7.815	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N39	7.815	8.776	1.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N40	4.685	8.776	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N41	4.685	8.776	1.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N42	0.000	13.164	0.000	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado
N43	12.500	13.164	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N44	6.250	13.164	0.000	-	-	_	-	-	-	Empotrado
N45	6.250	13.164	1.500	-	-	_	-	-	_	Empotrado
N46	9.375	13.164	0.000	-	-	_	-	-	_	Empotrado
N47	9.375	13.164	0.750	-	-	_	-	_	_	Empotrado
N48	3.125	13.164	0.000	-	_	_	_	_	_	Empotrado
N49	3.125	13.164	0.750	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N50	1.565	13.164	0.000	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N51	1.565	13.164	0.376	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N52		13.164	0.000	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N53		13.164	0.376	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N54	7.815	13.164	0.000	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N55	7.815	13.164	1.124	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N56	4.685	13.164	0.000	_	_	_	_	_	_	Empotrado
N57	4.685	13.164	1.124	_			_	_		Empotrado
N58	0.000	17.552	0.000	X	X	X	_	_		Empotrado
N59	12.500	17.552	0.000	_	_	_	_	_	_	Empotrado
					_	_		_	_	-
N60	6.250	17.552	0.000	-	_	-	-	-	_	Empotrado
N61	6.250	17.552	1.500	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N62	9.375	17.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N63	9.375	17.552	0.750	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N64	3.125	17.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N65	3.125	17.552		-	-	-	-	-	-	Empotrado
N66	1.565	17.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N67	1.565	17.552	0.376	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N68		17.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N69		17.552	0.376	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N70	7.815	17.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N71	7.815	17.552	1.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N72	4.685	17.552	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N73	4.685	17.552	1.124	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N74	0.000	21.940	0.000	Х	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N75	12.500	21.940	0.000	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N76	6.250	21.940	1.500	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N77	9.375	21.940	0.750	Χ	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N78	3.125	21.940	0.750	Х	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N79	1.565	21.940	0.376	Х	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N80	10.935	21.940	0.376	Х	Χ	Х	-	-	-	Empotrado
N81	7.815	21.940	1.124	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado

	Nudos											
	Co	ordenad	las	Vinculación exterior								
Referencia	Х	Υ	Z				0	0	0	Vinculación interior		
	(m)	(m)	(m)	$\Delta_{X} \Delta_{y}$	$\Delta_{x} \mid \Delta_{y} \mid \Delta_{z} \mid \theta_{x} \mid \theta_{y} \mid \theta_{z}$	$\theta_{y} \mid \theta_{z}$						
N82	4.685	21.940	1.124	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado		
N83	12.500	4.388	-3.500	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado		
N84	12.500	8.776	-3.500	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado		
N85	12.500	13.164	-3.500	Χ	Χ	Χ	-	-	-	Empotrado		
N86	12.500	17.552	-3.500	Χ	Χ	Χ	-	-	_	Empotrado		

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Zizizizi Platella	ics utilizadi	03									
Materiales utilizados											
Materia	al	Е		G	f _v	$lpha_{\cdott}$	γ				
Tipo	Designación	(MPa)	ν	(MPa)	(MPa)	(m/m°C)	(kN/m^3)				
Acero laminado	S275	210000.00	0.300	81000.00	275.00	0.000012	77.01				
Acero conformado	S235	210000.00	0.300	80769.23	235.00	0.000012	77.01				

Notación:

- E: Módulo de elasticidad
- v: Módulo de Poisson
- G: Módulo de cortadura
- f_v: Límite elástico
- α.t: Coeficiente de dilatación
- γ: Peso específico

2.1.2.2.- Descripción

			Des	cripción						
Mater Tipo	ial Designación	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Se	erie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
Acero laminado	S275	N10/N18	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
		N18/N16	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
		N16/N24	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
		N24/N12	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
		N12/N22	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
		N22/N14	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
		N14/N20	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
		N20/N11	N10/N11	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
		N12/N13	N12/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.500	0.00	0.00	-	-
		N10/N19	N10/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
		N19/N17	N10/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
		N17/N25	N10/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-

		Des	cripción						
Materia		Pieza	Perfil(S	erie)	Longitud	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	
Tipo [Designación (Ni/Nf)		#90x4	(Huecos	(m)			(m)	(m)
	N25/N1	3 N10/N13	cuadrados)		1.609	0.00	0.00	-	-
	N11/N2	1 N11/N13	cuaurauos)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N21/N1	5 N11/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N15/N2	3 N11/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N23/N1	3 N11/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N14/N1	5 N14/N15	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
	N16/N1	7 N16/N17	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
	N18/N1	9 N18/N19	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
	N20/N2	1 N20/N21	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
	N22/N2	3 N22/N23	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
	N24/N2	5 N24/N25	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
	N18/N1	7 N18/N17	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
	N16/N2	5 N16/N25	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
	N24/N1	3 N24/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
	N22/N1	3 N22/N13	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
	N14/N2	3 N14/N23	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
	N20/N1	5 N20/N15	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
	N26/N3	4 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N34/N3	2 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N32/N4	0 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N40/N2	8 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N28/N3	8 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N38/N3	0 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N30/N3	6 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N36/N2	7 N26/N27	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-

		Des	cripción						
Material Tipo Designacio	Barra (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(S	erie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.} (m)	Lb _{Inf.} (m)
	N28/N29	N28/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.500	0.00	0.00	-	-
	N26/N35	N26/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N35/N33	N26/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N33/N41	N26/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N41/N29	N26/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N27/N37	N27/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N37/N31	N27/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N31/N39	N27/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N39/N29	N27/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N30/N31	N30/N31	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
	N32/N33	N32/N33	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
	N34/N35	N34/N35	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
	N36/N37	N36/N37	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
	N38/N39	N38/N39	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
	N40/N41	N40/N41	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
	N34/N33	N34/N33	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
	N32/N41	N32/N41	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
	N40/N29	N40/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
	N38/N29	N38/N29	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
	N30/N39	N30/N39	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
	N36/N31	N36/N31	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
	N42/N50	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N50/N48	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N48/N56	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N56/N44	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-

			Des	cripción						
Mater		Barra	Pieza	Perfil(S	erie)	Longitud	β _{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)	#90x4	(Huecos	(m)			(m)	(m)
		N44/N54	N42/N43	cuadrados)		1.565	0.00	0.00	-	-
		N54/N46	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
		N46/N52	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
		N52/N43	N42/N43	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
		N44/N45	N44/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.500	0.00	0.00	-	-
		N42/N51	N42/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
		N51/N49	N42/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
		N49/N57	N42/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
		N57/N45	N42/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
		N43/N53	N43/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
		N53/N47	N43/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
		N47/N55	N43/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
		N55/N45	N43/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
		N46/N47	N46/N47	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
		N48/N49	N48/N49	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
		N50/N51	N50/N51	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
		N52/N53	N52/N53	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
		N54/N55	N54/N55	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
		N56/N57	N56/N57	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
		N50/N49	N50/N49	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
		N48/N57	N48/N57	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
		N56/N45	N56/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
		N54/N45	N54/N45	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
		N46/N55	N46/N55	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
		N52/N47	N52/N47	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-

		Des	cripción						
Material	Barra nación (Ni/Nf)	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Se	erie)	Longitud (m)	β_{xy}	β_{xz}	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo Design		N58/N59	#90x4	(Huecos	1.565	0.00		-	(111)
			#00v4	(Huecos				_	_
	N66/N64	N58/N59	cuadrados)		1.560	0.00	0.00	-	-
	N64/N72	N58/N59	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N72/N60	N58/N59	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N60/N70	N58/N59	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N70/N62	N58/N59	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N62/N68	N58/N59	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.560	0.00	0.00	-	-
	N68/N59	N58/N59	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.565	0.00	0.00	-	-
	N60/N61	N60/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.500	0.00	0.00	-	-
	N58/N67	N58/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N67/N65	N58/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N65/N73	N58/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N73/N61	N58/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N59/N69	N59/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N69/N63	N59/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N63/N71	N59/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.604	0.00	0.00	-	-
	N71/N61	N59/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.609	0.00	0.00	-	-
	N62/N63	N62/N63	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
	N64/N65	N64/N65	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.750	0.00	0.00	-	-
	N66/N67	N66/N67	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
	N68/N69	N68/N69	#90x4 cuadrados)	(Huecos	0.376	0.00	0.00	-	-
	N70/N71	N70/N71	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
	N72/N73	N72/N73	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.124	0.00	0.00	-	-
	N66/N65	N66/N65	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
	N64/N73	N64/N73	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-

			Des	cripción						
Mater	ial	Barra	Pieza	_	! - \	Longitud			Lb _{Sup.}	Lb _{Inf}
Tipo	Designación		(Ni/Nf)	Perfil(S	erie)	(m)	β_{xy}	β_{xz}	(m)	(m)
		N72/N61	N72/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
		N70/N61	N70/N61	#90x4 cuadrados)	(Huecos	2.168	0.00	0.00	-	-
		N62/N71	N62/N71	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.923	0.00	0.00	-	-
		N68/N63	N68/N63	#90x4 cuadrados)	(Huecos	1.731	0.00	0.00	-	-
		N83/N11	N83/N11	HE 140 A (H	IEA)	3.500	0.00	0.00	-	-
		N84/N27	N84/N27	HE 140 A (H	IEA)	3.500	0.00	0.00	-	-
		N85/N43	N85/N43	HE 140 A (H	IEA)	3.500	0.00	0.00	-	-
		N86/N59	N86/N59	HE 140 A (H	IEA)	3.500	0.00	0.00	-	-
Acero conformado	S235	N1/N10		ZF-200x3.0		4.388	0.00	0.00	ı	-
		N10/N26	N10/N26	ZF-200x3.0	(Z)	4.388	0.00	0.00	-	_
		· -	· -	ZF-200x3.0	. ,	4.388		0.00		-
		N42/N58	N42/N58	ZF-200x3.0	(Z)			0.00		-
				ZF-200x3.0		4.388		0.00		-
				ZF-200x3.0		4.388		0.00		-
		I -	I -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		_
				ZF-200x3.0				0.00		_
				ZF-200x3.0		4.388		0.00		_
				ZF-200x3.0		4.388		0.00		_
		N5/N17	· ·	ZF-200x3.0	. ,			0.00		_
			· -	ZF-200x3.0	. ,	4.388		0.00		_
				ZF-200x3.0		4.388		0.00		_
				ZF-200x3.0				0.00		_
				ZF-200x3.0				0.00		_
				ZF-200x3.0		4.388		0.00		_
		· -	· -	ZF-200x3.0	. ,	4.388		0.00		_
		I -	I -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		
		I	I -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		
		I	I -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		
l				ZF-200x3.0				0.00		
			· -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		_
				ZF-200x3.0 ZF-200x3.0				0.00		_
										_
				ZF-200x3.0				0.00		
				ZF-200x3.0				0.00		
				ZF-200x3.0				0.00		_
		I -	I -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		_
				ZF-200x3.0				0.00		_
				ZF-200x3.0				0.00		-
				ZF-200x3.0				0.00		-
				ZF-200x3.0				0.00		-
				ZF-200x3.0				0.00		-
		I	I -	ZF-200x3.0	. ,			0.00		-
		N47/N63	N47/N63	ZF-200x3.0	(Z)	4.388	0.00	0.00	-	-

			Des	cripción					
Mater	ial	Barra	Pieza	Dorfil(Corio)	Longitud	0	0	Lb _{Sup.}	Lb _{Inf.}
Tipo	Designación	(Ni/Nf)	(Ni/Nf)	Perfil(Serie)	(m)	β_{xy}	β_{xz}	(m)	(m)
		N63/N77	N63/N77	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N69/N80	N69/N80	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N53/N69	N53/N69	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N37/N53	N37/N53	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N21/N37	N21/N37	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N7/N21	N7/N21	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N2/N11	N2/N11	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N11/N27	N11/N27	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N27/N43	N27/N43	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N43/N59	N43/N59	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-
		N59/N75	N59/N75	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.00	0.00	-	-

Notación:

Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final

 β_{xy} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XY' β_{XZ} : Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'

Lb_{Sup.}: Separación entre arriostramientos del ala superior Lb_{Inf.}: Separación entre arriostramientos del ala inferior

2.1.2.3.- Características mecánicas

	2151 Caracteristicas inceameds
	Tipos de pieza
Ref.	Piezas
1	N10/N11, N12/N13, N10/N13, N11/N13, N14/N15, N16/N17, N18/N19, N20/N21, N22/N23, N24/N25, N18/N17, N16/N25, N24/N13, N22/N13, N14/N23, N20/N15, N26/N27, N28/N29, N26/N29, N27/N29, N30/N31, N32/N33, N34/N35, N36/N37, N38/N39, N40/N41, N34/N33, N32/N41, N40/N29, N38/N29, N30/N39, N36/N31, N42/N43, N44/N45, N42/N45, N43/N45, N46/N47, N48/N49, N50/N51, N52/N53, N54/N55, N56/N57, N50/N49, N48/N57, N56/N45, N54/N45, N46/N55, N52/N47, N58/N59, N60/N61, N58/N61, N59/N61, N62/N63, N64/N65, N66/N67, N68/N69, N70/N71, N72/N73, N66/N65, N64/N73, N72/N61, N70/N61, N62/N71 y N68/N63
2	N83/N11, N84/N27, N85/N43 y N86/N59
3	N1/N10, N10/N26, N26/N42, N42/N58, N58/N74, N67/N79, N51/N67, N35/N51, N19/N35, N6/N19, N5/N17, N17/N33, N33/N49, N49/N65, N65/N78, N73/N82, N57/N73, N41/N57, N25/N41, N9/N25, N3/N13, N13/N29, N29/N45, N45/N61, N61/N76, N71/N81, N55/N71, N39/N55, N23/N39, N8/N23, N4/N15, N15/N31, N31/N47, N47/N63, N63/N77, N69/N80, N53/N69, N37/N53, N21/N37, N7/N21, N2/N11, N11/N27, N27/N43, N43/N59 y N59/N75

				_					
			Características med	ánicas	S				
Mat	erial	Ref.	Descripción	Α	Avy	Avz	Iyy	Izz	It
Tipo	Designación	ζ.	Descripcion	(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)	(cm4)	(cm4)	(cm4)
Acero laminado	S275	1	#90x4, (Huecos cuadrados)	13.20	5.73	5.73	158.54	158.54	261.50
		2	HE 140 A, (HEA)	31.40	17.85	5.74	1033.00	389.30	8.13
Acero conformado	S235	3	ZF-200x3.0, (Z)	11.31	3.60	6.02	687.20	137.79	0.34

Notación:

Ref.: Referencia

A: Área de la sección transversal

Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y' Avy: Area de cortante de la sección según el eje local 'A' Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z' Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'

Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'

It: Inercia a torsión

Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.

Materiat Pieza (Ni/Nf) Perfil(Serie) Longitud (m) Volumen (m³) Peso (kg) Acero laminado S275 N10/N11 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.016 129.50 N12/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N10/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N11/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N16/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.68 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados)
Tipo Designación (Ni/Nf) Perfil(Serie) (m) (m³) (kg) Acero laminado S275 N10/N11 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N12/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N10/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N14/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N16/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.123
Acero laminado
N12/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N10/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N11/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N14/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N16/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N11/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N14/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.250 0.001 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N11/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N14/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.531 0.002 17.93 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.001 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N14/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N16/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N16/N17 N18/N19 #90x4 (Huecos cuadrados) N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) N24/N25 N18/N17 N16/N25 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N1124 N001 N16/N25 N18/N17 N16/N25 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N22/N13 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) N24/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) N26/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) N3750 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) N3760 N300 N389 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) N3760 N300 N389 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) N3760 N300 N389 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) N3760 N300 N377 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) N3760 N300 N377 N3000 N377 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) N377 N34/N33
N20/N21 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N22/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N24/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N44/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N18/N17 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N16/N25 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N24/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N22/N13 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46 N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N14/N23 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N20/N15 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93 N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N26/N27 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50 N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N28/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54 N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N26/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N27/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59 N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N30/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N32/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77 N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N34/N35 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N36/N37 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89 N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N38/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N40/N41 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65 N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N34/N33 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N40/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92 N40/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46
N38/N29 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.168 0.003 22.46
N30/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 2.100 0.003 22.40 N30/N39 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92
N36/N31 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N42/N43 #90x4 (Huecos cuadrados) 12.500 0.016 129.50
N44/N45 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.500 0.002 15.54
N42/N45 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59
N43/N45 #90x4 (Huecos cuadrados) 6.427 0.008 66.59
N46/N47 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77
N48/N49 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.750 0.001 7.77
N50/N51 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89
N52/N53 #90x4 (Huecos cuadrados) 0.376 0.000 3.89
N54/N55 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N56/N57 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.124 0.001 11.65
N50/N49 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.731 0.002 17.93
N48/N57 #90x4 (Huecos cuadrados) 1.923 0.003 19.92

Tabla de medición									
Materia	I	Pieza		Dorfil/Cor	-i o \	Longitud	Volumen	Peso	
Tipo	Designación	(Ni/Nf)		Perfil(Ser	ie)	(m)	(m^3)	(kg)	
		N56/N45	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	2.168	0.003	22.46	
		N54/N45	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	2.168	0.003	22.46	
		N46/N55	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	1.923	0.003	19.92	
		N52/N47	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	1.731	0.002	17.93	
		N58/N59	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	12.500	0.016	129.50	
		N60/N61	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	1.500	0.002	15.54	
		N58/N61	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	6.427	0.008	66.59	
		N59/N61	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	6.427	0.008	66.59	
		N62/N63	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	0.750	0.001	7.77	
		N64/N65	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	0.750	0.001	7.77	
		N66/N67	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	0.376	0.000	3.89	
		N68/N69	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	0.376	0.000	3.89	
		N70/N71	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	1.124	0.001	11.65	
		N72/N73	#90x4	(Huecos o	cuadrados)	1.124	0.001	11.65	
		N66/N65	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	1.731	0.002	17.93	
		N64/N73	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	1.923	0.003	19.92	
		N72/N61	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	2.168	0.003	22.46	
		N70/N61	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	2.168	0.003	22.46	
		N62/N71	#90x4	(Huecos d	cuadrados)	1.923	0.003	19.92	
		-		•	cuadrados)	1.731	0.002	17.93	
		N83/N11	HE 140	A (HEA)		3.500	0.011	86.27	
		N84/N27	HE 140	A (HEA)		3.500	0.011	86.27	
		N85/N43	HE 140	A (HEA)		3.500	0.011	86.27	
		N86/N59	HE 140	A (HEA)		3.500	0.011	86.27	
Acero conformado	S235	N1/N10		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N10/N26	ZF-200	x3.0 (Z)		4.388	0.005	38.97	
		N26/N42				4.388	0.005	38.97	
		N42/N58		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N58/N74				4.388	0.005	38.97	
		N67/N79		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N51/N67				4.388	0.005	38.97	
		N35/N51				4.388	0.005	38.97	
		N19/N35				4.388	0.005	38.97	
		N6/N19		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N5/N17		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N17/N33		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N33/N49		` ,		4.388	0.005	38.97	
		N49/N65				4.388	0.005	38.97	
		N65/N78				4.388	0.005	38.97	
		N73/N82		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N57/N73		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N41/N57				4.388	0.005	38.97	
		N25/N41		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N9/N25		. ,		4.388	0.005	38.97	
		N3/N13				4.388	0.005	38.97	
		N13/N29	ZF-200	x≾.U (∠)		4.388	0.005	38.97	

		Tab	ola de medición			
Materia Tipo	al Designación	Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m³)	Peso (kg)
•	_		ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
			ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
			ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
			ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		•	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		I -	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N23/N39	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N8/N23	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N4/N15	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
			ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N31/N47	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		I -	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N63/N77	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N69/N80	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N53/N69	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N37/N53	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N21/N37	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N7/N21	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N2/N11	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N11/N27	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N27/N43	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N43/N59	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
		N59/N75	ZF-200x3.0 (Z)	4.388	0.005	38.97
Notación: Ni: Nudo inicial Nf: Nudo final					,	

2.1.2.5.- Resumen de medición

2.1.2.5.	Resulliel	i de medicion										
			Res	sumen d	le medic	ión						
Mat	erial				Longitud			Volum	ien		Peso	
Tipo	Designación	Serie	Perfil	Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)		Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			#90x4	171.993			0.227			1781.89		
		Huecos cuadrados			171.993			0.227			1781.89	
			HE 140 A	14.000			0.044			345.09		
		HEA			14.000			0.044			345.09	
Acero laminado	S275					185.993			0.271			2126.97
			ZF-200x3.0	197.460			0.223			1753.55		
		z			197.460			0.223			1753.55	
Acero conformado	S235					197.460			0.223			1753.55

2.2.- Cargas

2.2.1.- Barras

Referencias:

'P1', 'P2':

- Cargas puntuales, uniformes, en faja y momentos puntuales: 'P1' es el valor de la carga. 'P2' no se utiliza.

- Cargas trapezoidales: 'P1' es el valor de la carga en el punto donde comienza (L1) y 'P2' es el valor de la carga en el punto donde termina (L2).
- Cargas triangulares: 'P1' es el valor máximo de la carga. 'P2' no se utiliza.
- Incrementos de temperatura: 'P1' y 'P2' son los valores de la temperatura en las caras exteriores o paramentos de la pieza. La orientación de la variación del incremento de temperatura sobre la sección transversal dependerá de la dirección seleccionada.

'L1', 'L2':

- Cargas y momentos puntuales: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde se aplica la carga. 'L2' no se utiliza.
- Cargas trapezoidales, en faja, y triangulares: 'L1' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde comienza la carga, 'L2' es la distancia entre el nudo inicial de la barra y la posición donde termina la carga.

Unidades:

- Cargas puntuales: kN - Momentos puntuales: kN·m.
- Cargas uniformes, en faja, triangulares y trapezoidales: kN/m.
- Incrementos de temperatura: °C.

	Cargas en barras Valores Posición Dirección										
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción		
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	Х	Y	Z	
N10/N18	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N10/N18	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N18/N16	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N18/N16	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N16/N24	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N16/N24	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N24/N12	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N24/N12	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N12/N22	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N12/N22	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N22/N14	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N22/N14	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N14/N20	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N14/N20	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N20/N11	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N20/N11	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N12/N13	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N10/N19	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N19/N17	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N17/N25	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N25/N13	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N11/N21	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N21/N15	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N15/N23	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N23/N13	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N14/N15	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	

	Cargas en barras Valores Posición Dirección											
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción			
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	Х	Υ	Z		
N16/N17	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio				_	-	Globales					
N26/N34		Uniforme			_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
Ī -	Peso propio				_	_	Globales					
N34/N32		Uniforme			_	-	Globales					
Ī -	Peso propio				_	_	Globales					
N32/N40		Uniforme			_	_	Globales					
-	Peso propio				_	_	Globales					
N40/N28		Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
N28/N38		Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
N38/N30		Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
N30/N36		Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
N36/N27		Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
-	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
-	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
1 /	6.0610	1	,	l	I				1	,,,,		

	Cargas en barras Valores Posición Dirección										
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción		
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	Х	Y	Z	
N38/N29	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N30/N39	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N36/N31	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N42/N50	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N42/N50	CM 1	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N50/N48	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N50/N48	CM 1	Uniforme	0.439	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N48/N56	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N48/N56	CM 1	Uniforme	0.439	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N56/N44	Peso propio	Uniforme	0.102	_	-	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N56/N44	CM 1	Uniforme	0.439	-	-	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N44/N54	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N44/N54	CM 1	Uniforme	0.439	-	-	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio	Uniforme	0.102	_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N54/N46	I	Uniforme		_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N46/N52	Peso propio			_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N46/N52		Uniforme			_	_	Globales				
	Peso propio				_	_	Globales				
N52/N43		Uniforme			_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
-	Peso propio			_	-	_	Globales				
	Peso propio						Globales				
	Peso propio						Globales				
	Peso propio			_			Globales				
	Peso propio				_		Globales				
					-	-					
	Peso propio				-	_	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
-	Peso propio				-	-	Globales				
	Peso propio				-	_	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
N58/N66		Uniforme			-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
N66/N64		Uniforme			-	-	Globales				
N64/N72	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	

Cargas en barras Valores Posición Dirección											
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción		
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z	
N64/N72	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N72/N60	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N72/N60	CM 1	Uniforme	0.219	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N60/N70	Peso propio	Uniforme	0.102	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N60/N70	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N70/N62	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N70/N62	CM 1	Uniforme	0.219	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N62/N68	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N62/N68	CM 1	Uniforme	0.219	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N68/N59	Peso propio	Uniforme	0.102	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N68/N59	CM 1	Uniforme	0.219	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N60/N61	Peso propio	Uniforme	0.102	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N58/N67	Peso propio	Uniforme	0.102	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N67/N65	Peso propio	Uniforme	0.102	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N65/N73	Peso propio	Uniforme	0.102	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N73/N61	Peso propio	Uniforme	0.102	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N59/N69	Peso propio	Uniforme	0.102	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	-	-	Globales				
N63/N71	Peso propio	Uniforme	0.102	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	_	-	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	_	-	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000	
	Peso propio			_	_	-	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
	Peso propio				_		Globales				
	Peso propio				_	_	Globales				
	Peso propio				_	_	Globales				
-	Peso propio				_	_	Globales				
N1/N10		Uniforme			_	_	Globales				
N1/N10		Uniforme			_	_	Globales				
N1/N10		Uniforme			_	_	Globales				
N1/N10	_	Uniforme			_	_	Globales				
	Peso propio				_	_	Globales				
N10/N26		Uniforme			_	-	Globales				
N10/N26		Uniforme			_		Globales				
N10/N26		Uniforme			_		Globales				
N10/N26	_	Uniforme			_		Globales				
-	Peso propio				_	-	Globales				
N26/N42		Uniforme			_		Globales				
N26/N42		Uniforme			_		Globales				
1.120/1172	, C I	01111011110	3.500	l	l		Siobales	3.500	3.500	1.500	

Cargas en barras Valores Posición Dirección											
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción		
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Υ	Z	
N26/N42	0 1	Uniforme	0.322	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N26/N42		Uniforme		_	_	_	Globales				
	Peso propio			_	_	_	Globales				
N42/N58		Uniforme		_	_	_	Globales				
N42/N58		Uniforme		_	_	_	Globales				
N42/N58		Uniforme		_	_	_	Globales				
N42/N58	-	Uniforme		_	_	_	Globales				
· ·	Peso propio			_	_	_	Globales				
N58/N74		Uniforme		_	_	_	Globales				
N58/N74		Uniforme		_	_	_	Globales				
N58/N74		Uniforme		_	_	_	Globales				
N58/N74	-	Uniforme		_	_	_	Globales				
· ·	Peso propio			_	_	_	Globales				
N67/N79		Uniforme		_	_	_	Globales				
N67/N79		Uniforme		_	_	_	Globales				
N67/N79		Uniforme		_	_	_	Globales				
N67/N79	-	Uniforme		_	_	-	Globales				
	Peso propio						Globales				
N51/N67		Uniforme				_	Globales				
N51/N67		Uniforme		_	-	_	Globales				
N51/N67		Uniforme		_	-	_	Globales				
	-			_	-	-					
N51/N67		Uniforme		-	-	-	Globales				
	Peso propio			-	-	-	Globales				
N35/N51		Uniforme		-	-	-	Globales				
N35/N51		Uniforme		-	-	-	Globales				
N35/N51	-	Uniforme		-	-	-	Globales				
N35/N51		Uniforme		-	-	-	Globales				
	Peso propio			-	-	-	Globales				
N19/N35		Uniforme			-	-	Globales				
N19/N35		Uniforme			-	-	Globales				
N19/N35	-	Uniforme			-	-	Globales				
N19/N35		Uniforme			-	-	Globales				
	Peso propio				-	-	Globales				
N6/N19		Uniforme			-	-	Globales				
N6/N19		Uniforme			-	-	Globales				
N6/N19	-	Uniforme			-	-	Globales				
N6/N19		Uniforme			-	-	Globales				
N5/N17	Peso propio				-	-	Globales				
N5/N17		Uniforme			-	-	Globales				
N5/N17		Uniforme			-	-	Globales				
N5/N17	Q 1	Uniforme	0.642	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N5/N17	N 1	Uniforme	0.963	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N17/N33	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N17/N33	CM 1	Uniforme	0.401	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	
N17/N33	CM 1	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000	

	Cargas en barras Valores Posición Dirección											
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción			
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Υ	Z		
N17/N33	Q 1	Uniforme	0.642	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N17/N33	N 1	Uniforme	0.963	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N33/N49	Peso propio	Uniforme	0.087	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N33/N49	CM 1	Uniforme	0.401	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N33/N49	CM 1	Uniforme	0.160	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N33/N49	Q 1	Uniforme	0.642	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N33/N49	N 1	Uniforme	0.963	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N49/N65	Peso propio	Uniforme	0.087	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N49/N65	CM 1	Uniforme	0.401	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N49/N65	CM 1	Uniforme	0.160	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N49/N65	Q 1	Uniforme	0.642	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N49/N65	N 1	Uniforme	0.963	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
	Peso propio			_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N65/N78		Uniforme		_	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N65/N78	CM 1	Uniforme		_	_	-	Globales					
N65/N78		Uniforme		_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N65/N78	-	Uniforme			_	_	Globales					
· ·	Peso propio			_	_	_	Globales					
N73/N82		Uniforme		_	_	_	Globales					
N73/N82		Uniforme		_	_	_	Globales					
N73/N82		Uniforme		_	_	_	Globales					
N73/N82	_	Uniforme		_	_	_	Globales					
-	Peso propio			_	_	_	Globales					
N57/N73		Uniforme		_	_	_	Globales					
N57/N73		Uniforme		_	_	_	Globales					
N57/N73		Uniforme		_	_	_	Globales					
N57/N73	_	Uniforme		_	_	_	Globales					
1	Peso propio			_	_	_	Globales					
N41/N57		Uniforme		_	_	_	Globales					
N41/N57		Uniforme		_	_	_	Globales					
N41/N57		Uniforme			_	_	Globales					
N41/N57	-	Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
N25/N41		Uniforme			_	-	Globales					
N25/N41		Uniforme			_	-	Globales					
N25/N41		Uniforme			_		Globales					
N25/N41	-	Uniforme				-	Globales					
	Peso propio				_		Globales					
					_	-						
N9/N25		Uniforme Uniforme			_	-	Globales Globales					
N9/N25					_	-						
N9/N25	-	Uniforme			_	-	Globales					
N9/N25		Uniforme			-	-	Globales					
	Peso propio				-		Globales					
N3/N13		Uniforme			-		Globales					
N3/N13	CM I	Uniforme	0.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		

	Cargas en barras Valores Posición Dirección											
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción			
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z		
N3/N13	CM 1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N3/N13	CM 1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N3/N13	Q 1	Uniforme	0.322	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N3/N13	Q 1	Uniforme	0.322	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N3/N13	N 1	Uniforme	0.483	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N3/N13	N 1	Uniforme	0.483	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	CM 1	Uniforme	0.201	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	CM 1	Uniforme	0.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	CM 1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	CM 1	Uniforme	0.080	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	Q 1	Uniforme	0.322	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	Q 1	Uniforme	0.322	-	_	_	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N13/N29	-	Uniforme		_	_	_	Globales					
N13/N29		Uniforme		_	_	_	Globales					
	Peso propio			_	_	_	Globales					
N29/N45		Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45		Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45		Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45		Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45		Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45	-	Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45	-	Uniforme		_	_	_	Globales					
N29/N45		Uniforme		_	_	_	Globales					
-	Peso propio			_	_	_	Globales					
N45/N61		Uniforme		_	_	_	Globales					
N45/N61		Uniforme		_	_	_	Globales					
N45/N61		Uniforme		_	_	-	Globales					
N45/N61		Uniforme		_	_	_	Globales					
N45/N61		Uniforme		_	_	-	Globales					
N45/N61	_	Uniforme			_	-	Globales					
N45/N61	-	Uniforme			_	_	Globales					
N45/N61		Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
N61/N76		Uniforme			_	-	Globales					
N61/N76		Uniforme			_		Globales					
N61/N76		Uniforme				_	Globales					
N61/N76		Uniforme			_		Globales					
N61/N76		Uniforme			_	-	Globales					
N61/N76	-	Uniforme			_	-	Globales					
-	-				_	-						
N61/N76		Uniforme			_	-	Globales					
N61/N76		Uniforme			-	-	Globales					
	Peso propio				-		Globales					
N71/N81		Uniforme			-		Globales					
N71/N81	CM I	Uniforme	0.161	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		

		С	argas	en	bar	ras				
			Valor		Posi			Direc	ción	
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1	L2	Ejes	Х	Υ	Z
N71/N81	O 1	Uniforme	0 643	_	(m) -	(m) -	Globales	0 000	0.000	-1 000
N71/N81		Uniforme			_	_	Globales			
	Peso propio					_	Globales			
N55/N71		Uniforme			_	_	Globales			
N55/N71		Uniforme		_		_	Globales			
N55/N71		Uniforme		_	_	-	Globales			
N55/N71	_	Uniforme		_		_	Globales			
1	Peso propio			_	_	-	Globales			
N39/N55		Uniforme				_	Globales			
N39/N55		Uniforme				_	Globales			
N39/N55		Uniforme				_	Globales			
N39/N55	_	Uniforme		_	_	_	Globales			
	Peso propio			_	_	_	Globales			
N23/N39		Uniforme		_	_	_	Globales			
N23/N39		Uniforme		-	_	-	Globales			
N23/N39		Uniforme		-	_		Globales			
	_	Uniforme		_	_	-	Globales			
N23/N39				_	_	-				
	Peso propio CM 1				_	-	Globales Globales			
,	CM 1	Uniforme Uniforme		-	-	-				
,				-	_	-	Globales			
	Q 1	Uniforme		-	_	-	Globales			
,	N 1	Uniforme		-	_	-	Globales			
	Peso propio CM 1			-	_	-	Globales			
,		Uniforme		-	_	-	Globales			
· •	CM 1	Uniforme		-	_	-	Globales Globales			
-	Q 1	Uniforme		-	-	-				
	N 1	Uniforme		-	_	-	Globales			
	Peso propio			-	_	-	Globales			
N15/N31		Uniforme			_	-	Globales			
N15/N31		Uniforme			_	-	Globales			
N15/N31 N15/N31	_	Uniforme			_	-	Globales			
1		Uniforme			_	-	Globales			
1	Peso propio				_	-	Globales			
N31/N47		Uniforme			_	-	Globales			
N31/N47		Uniforme			_	-	Globales			
N31/N47	_	Uniforme			_	-	Globales			
N31/N47		Uniforme			_	-	Globales			
	Peso propio				-	-	Globales			
N47/N63		Uniforme			-	-	Globales			
N47/N63		Uniforme			-	-	Globales			
N47/N63	_	Uniforme			-	-	Globales			
N47/N63		Uniforme			-	-	Globales			
	Peso propio				-	-	Globales			
N63/N77		Uniforme			-		Globales			
N63/N77	CM I	Uniforme	U.160	-	_	-	Globales	0.000	U.UUU	-1.000

	Cargas en barras Valores Posición Dirección											
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción			
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z		
N63/N77	Q 1	Uniforme	0.642	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N63/N77	N 1	Uniforme	0.963	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N69/N80	Peso propio	Uniforme	0.087	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N69/N80	CM 1	Uniforme	0.402	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N69/N80	CM 1	Uniforme	0.161	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N69/N80	Q 1	Uniforme	0.643	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N69/N80	N 1	Uniforme	0.964	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N53/N69	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N53/N69	CM 1	Uniforme	0.402	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N53/N69	CM 1	Uniforme	0.161	_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N53/N69	Q 1	Uniforme	0.643	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N53/N69	N 1	Uniforme	0.964	_	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N37/N53	Peso propio	Uniforme	0.087	-	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N37/N53		Uniforme		_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N37/N53	CM 1	Uniforme		_	_	_	Globales					
N37/N53		Uniforme		_	_	-	Globales	0.000	0.000	-1.000		
N37/N53	_	Uniforme			_	_	Globales					
1 -	Peso propio			_	_	_	Globales					
N21/N37		Uniforme		_	_	_	Globales					
N21/N37		Uniforme		_	_	_	Globales					
N21/N37		Uniforme		_	_	_	Globales					
N21/N37	_	Uniforme			_	_	Globales					
-	Peso propio			_	_	_	Globales					
N7/N21		Uniforme		_	_	_	Globales					
N7/N21		Uniforme		_	_	_	Globales					
	Q 1	Uniforme		_	_	_	Globales					
-	N 1	Uniforme		_	_	_	Globales					
-	Peso propio			_	_	_	Globales					
N2/N11		Uniforme		_	_	_	Globales					
N2/N11		Uniforme		_	_	_	Globales					
N2/N11		Uniforme			_	_	Globales					
N2/N11	-	Uniforme			_	_	Globales					
	Peso propio				_	_	Globales					
N11/N27		Uniforme			_	_	Globales					
N11/N27		Uniforme			_	_	Globales					
N11/N27		Uniforme			_		Globales					
N11/N27	_	Uniforme			_		Globales					
	Peso propio				_	-	Globales					
N27/N43		Uniforme			_	-	Globales					
N27/N43		Uniforme			_		Globales					
N27/N43		Uniforme			_	-	Globales					
N27/N43	-	Uniforme			_	-	Globales					
-	Peso propio						Globales					
N43/N59		Uniforme			_		Globales					
N43/N59		Uniforme			_		Globales					
N+3/N39	CIT I	omome	0.000	-	_	_	Gionales	0.000	0.000	-1.000		

	Cargas en barras													
			Valor	es	Posi	ción		Direc	ción					
Barra	Hipótesis	Tipo	P1	P2	L1 (m)	L2 (m)	Ejes	X	Y	Z				
N43/N59	Q 1	Uniforme	0.322	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N43/N59	N 1	Uniforme	0.483	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N59/N75	Peso propio	Uniforme	0.087	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N59/N75	CM 1	Uniforme	0.201	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N59/N75	CM 1	Uniforme	0.080	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N59/N75	Q 1	Uniforme	0.322	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N59/N75	N 1	Uniforme	0.483	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N83/N11	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N84/N27	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N85/N43	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				
N86/N59	Peso propio	Uniforme	0.242	-	-	-	Globales	0.000	0.000	-1.000				

2.3.- Resultados

2.3.1.- Barras

2.3.1.1.- Resistencia

Referencias:

N: Esfuerzo axil (kN)

Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (kN)

Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (kN)

Mt: Momento torsor (kN·m)

My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra).

(kN·m)

Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (kN·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias

- GV: Gravitatorias + viento

- GS: Gravitatorias + sismo

- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

η: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \le 100$ %.

			Coı	mprobaci	ón de re	sistencia				
		Posición		Е	sfuerzos	pésimos				
Barra	η (%)	(m)	N	Vy	Mz	Origen	Estado			
	(/0)	(111)	(kN)	(kN)	(kN·m)					
N10/N18	77.16	1.565	163.508	-0.105	-1.865	-0.18	3.27	0.01	G	Cumple
N18/N16	61.46	0.000	153.201	-0.133	0.801	-0.08	1.73	-0.15	G	Cumple
N16/N24	42.50	0.000	126.050	-0.093	0.039	-0.02	0.61	-0.05	G	Cumple

			Cou	mprobaci	ón do ro	sistencia				
	1			•					1	
Barra	η	Posición	N.			pésimos	NA.	Mz	Origen	Estado
Darra	(%)	(m)	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	MZ (kN·m)	Origen	LStado
N24/N12	33.34	0.000	99.968	-0.046	0.077	0.02	0.41	0.08	G	Cumple
N12/N22	32.99	1.565	99.947	0.041	-0.053	-0.01	0.39	0.06	G	Cumple
N22/N14	40.87	1.560	122.915	0.057	0.029	0.03	0.54	-0.04	G	Cumple
N14/N20	57.79	1.560	144.274	0.088	-0.717	0.09	1.66	-0.10	G	Cumple
N20/N11	95.63	1.565	128.179	0.019	7.710	0.16	-6.33	-0.09	G	Cumple
N12/N13	1.58	1.500	1.692	0.021	-0.087	0.02	0.10	-0.02	G	Cumple
N10/N19	76.08	1.609	-169.401	-0.142	-1.511	-0.17	2.79	0.18	G	Cumple
N19/N17	71.88	0.000	-170.557	-0.339	1.441	-0.09	2.19	-0.28	G	Cumple
N17/N25	54.72	0.000	-156.134	-0.307	0.438	-0.04	0.80	-0.25	G	Cumple
N25/N13	47.74	0.000	-130.430	-0.616	0.572	0.04	0.69	-0.41	G	Cumple
N11/N21	94.29	0.000	-137.057	-0.235	-6.664	0.16	-5.83	-0.16	G	Cumple
N21/N15	64.10	0.000	-147.562	-0.304	1.334	0.09	2.09	-0.26	G	Cumple
N15/N23	51.78	0.000	-148.758	-0.298	0.370	0.04	0.73	-0.23	G	Cumple
N23/N13	44.16	0.000	-127.785	-0.046	0.544	-0.02	0.67	-0.12	G	Cumple
N14/N15	12.23	0.750	-12.133	-2.405	-0.137	0.00	0.06	0.89	G	Cumple
N16/N17	14.78	0.000	-16.117	2.818	0.029	0.10	0.05	1.06	G	Cumple
N18/N19	8.26	0.376	-9.156	-1.527	0.167	0.21	-0.02	0.60	G	Cumple
N20/N21	26.21	0.376	-6.727	12.351	-0.033	0.03	-0.04	-2.63	G	Cumple
N22/N23	11.21	0.000	-20.533	-0.950	0.003	0.03	0.03	-0.54	G	Cumple
N24/N25	13.30	0.000	-23.364	1.062	0.086	0.04	0.11	0.61	G	Cumple
N18/N17	18.47	0.000	13.499	-0.139	0.768	-0.07	1.56	-0.03	G	Cumple
N16/N25	12.64	0.577	30.051	-0.069	0.077	-0.01	0.38	0.05	G	Cumple
N24/N13	12.61	0.000	34.672	-0.133	0.016	0.04	0.22	-0.06	G	Cumple
N22/N13	11.00	0.000	30.514	0.018	0.018	-0.01	0.22	-0.02	G	Cumple
N14/N23	11.25	0.000	23.362	-0.105	-0.003	0.04	0.38	-0.12	G	Cumple
N20/N15	16.17	0.000	-3.795	-0.103	0.748	0.08	1.54	-0.12	G	Cumple
N26/N34	79.52	1.565	169.016	-0.005	-1.709	0.03	3.35	0.01	G	Cumple
N34/N32	62.23	0.000	159.143	0.022	0.615	0.02	1.75	0.03	G	Cumple
N32/N40	43.52	0.195	131.160	0.015	-0.033	0.00	0.61	0.00	G	Cumple
N40/N28	33.74	0.196	103.963	0.005	0.009	0.00	0.39	-0.02	G	Cumple
N28/N38	33.59	1.369	103.946	-0.006	0.010	0.00	0.37	-0.01	G	Cumple
N38/N30	42.27	1.170	128.452	-0.014	-0.040	0.00	0.56	0.00	G	Cumple
N30/N36	58.94	1.560	150.777	-0.019	-0.513	-0.02	1.66	0.02	G	Cumple
N36/N27	99.35	1.565	133.342	-0.009	8.239	-0.03	-6.64	0.02	G	Cumple
N28/N29	0.88	1.500	2.203	0.018	0.011	0.00	-0.01	-0.01	G	Cumple
N26/N35	78.25	1.609	-178.810	-0.023	-1.558	0.03	2.90	0.01	G	Cumple
N35/N33	72.85	0.000	-179.587	0.006	1.508	0.02	2.29	0.01	G	Cumple
N33/N41	55.41	0.000	-164.938	-0.002	0.466	0.01	0.84	0.00	G	Cumple
N41/N29	46.79	0.000	-137.867	0.057	0.609	-0.01	0.73	0.03	G	Cumple
N27/N37	96.66	0.000	-142.488	0.013	-6.929	-0.02	-6.07	0.01	G	Cumple
N37/N31	64.40	0.000	-153.845	0.018	1.381	-0.02	2.17	0.01	G	Cumple
N31/N39	52.45	0.000	-156.331	0.026	0.398	-0.01	0.77	0.02	G	Cumple
N39/N29	45.59	0.000	-135.040	-0.030	0.586	0.01	0.71	-0.01	G	Cumple
N30/N31	12.22	0.000	-12.400	-2.495	0.016	0.01	0.00	-0.95	G	Cumple

			Сог	mprobaci	ón de re	sistencia				
		Posición		Е	sfuerzos	pésimos				
Barra	η (%)	(m)	N	Vy	Vz	Mt	Му	Mz	Origen	Estado
			(kN)	(kN)	(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN·m)		
N32/N33	14.83	0.000	-16.140	2.950	0.011	-0.01	0.00	1.11	G	Cumple
N34/N35	8.22	0.376	-8.658	-1.545	-0.034	-0.02	0.01	0.62	G	Cumple
N36/N37	26.87	0.376	-6.240	12.900	-0.004	0.01	0.01	-2.74	G	Cumple
N38/N39	11.59	0.000	-21.511	-1.010	0.001	0.00	-0.01	-0.58	G	Cumple
N40/N41	12.86	0.000	-23.933	1.119	-0.004	0.00	-0.01	0.64	G	Cumple
N34/N33	18.71	0.000	13.058	0.005	0.808	0.01	1.63	0.00	G	Cumple
N32/N41	12.97	0.000	30.872	-0.003	0.021	0.00	0.43	-0.01	G	Cumple
N40/N29	12.64	0.000	36.146	0.013	0.025	-0.01	0.24	0.00	G	Cumple
N38/N29	11.57	0.000	32.571	-0.007	0.026	0.00	0.23	0.00	G	Cumple
N30/N39	10.86	0.000	24.447	0.010	0.002	0.00	0.40	0.02	G	Cumple
N36/N31	15.99	0.000	-4.659	0.002	0.776	-0.01	1.60	0.01	G	Cumple
N42/N50	79.52	1.565	169.016	0.005	-1.709	-0.03	3.35	-0.01	G	Cumple
N50/N48	62.23	0.000	159.143	-0.022	0.615	-0.02	1.75	-0.03	G	Cumple
N48/N56	43.52	0.195	131.160	-0.015	-0.033	0.00	0.61	0.00	G	Cumple
N56/N44	33.74	0.196	103.963	-0.005	0.009	0.00	0.39	0.02	G	Cumple
N44/N54	33.59	1.369	103.946	0.006	0.010	0.00	0.37	0.01	G	Cumple
N54/N46	42.27	1.170	128.452	0.014	-0.040	0.00	0.56	0.00	G	Cumple
N46/N52	58.94	1.560	150.777	0.019	-0.513	0.02	1.66	-0.02	G	Cumple
N52/N43	99.35	1.565	133.342	0.009	8.239	0.03	-6.64	-0.02	G	Cumple
N44/N45	0.88	1.500	2.203	0.018	-0.011	0.00	0.01	-0.01	G	Cumple
N42/N51	78.25	1.609	-178.810	0.023	-1.558	-0.03	2.90	-0.01	G	Cumple
N51/N49	72.85	0.000	-179.587	-0.006	1.508	-0.02	2.29	-0.01	G	Cumple
N49/N57	55.41	0.000	-164.938	0.002	0.466	-0.01	0.84	0.00	G	Cumple
N57/N45	46.79	0.000	-137.867	-0.057	0.609	0.01	0.73	-0.03	G	Cumple
N43/N53	96.66	0.000	-142.488	-0.013	-6.929	0.02	-6.07	-0.01	G	Cumple
N53/N47	64.40	0.000	-153.845	-0.018	1.381	0.02	2.17	-0.01	G	Cumple
N47/N55	52.45	0.000	-156.331	-0.026	0.398	0.01	0.77	-0.02	G	Cumple
N55/N45	45.59	0.000	-135.040	0.030	0.586	-0.01	0.71	0.01	G	Cumple
N46/N47	12.22	0.000	-12.400	-2.495	-0.016	-0.01	0.00	-0.95	G	Cumple
N48/N49	14.83	0.000	-16.140	2.950	-0.011	0.01	0.00	1.11	G	Cumple
N50/N51	8.22	0.376	-8.658	-1.545	0.034	0.02	-0.01	0.62	G	Cumple
N52/N53	26.87	0.376	-6.240	12.900	0.004	-0.01	-0.01	-2.74	G	Cumple
N54/N55	11.59	0.000	-21.511	-1.010	-0.001	0.00	0.01	-0.58	G	Cumple
N56/N57	12.86	0.000	-23.933	1.119	0.004	0.00	0.01	0.64	G	Cumple
N50/N49	18.71	0.000	13.058	-0.005	0.808	-0.01	1.63	0.00	G	Cumple
N48/N57	12.97	0.000	30.872	0.003	0.021	0.00	0.43	0.01	G	Cumple
N56/N45	12.64	0.000	36.146	-0.013	0.025	0.01	0.24	0.00	G	Cumple
N54/N45	11.57	0.000	32.571	0.007	0.026	0.00	0.23	0.00	G	Cumple
N46/N55	10.86	0.000	24.447	-0.010	0.002	0.00	0.40	-0.02	G	Cumple
N52/N47	15.99	0.000	-4.659	-0.002	0.776	0.01	1.60	-0.01	G	Cumple
N58/N66	77.16	1.565	163.508	0.105	-1.865	0.18	3.27	-0.01	G	Cumple
N66/N64	61.46	0.000	153.201	0.133	0.801	0.08	1.73	0.15	G	Cumple
N64/N72	42.50	0.000	126.050	0.093	0.039	0.02	0.61	0.05	G	Cumple
N72/N60	33.34	0.000	99.968	0.046	0.077	-0.02	0.41	-0.08	G	Cumple
, 2, 1100	JJ.J-1	3.000	22.200	3.5 10	3.077	0.02	J. 11	0.00		Sample

			Coi	mprobaci	ón de re	sistencia				
						pésimos			1	
Barra	η	Posición	N	Vy	Vz	Mt	Му	Mz	Origen	Estado
	(%)	(m)	(kN)	(kN)	(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN·m)		
N60/N70	32.99	1.565	99.947	-0.041	-0.053	0.01	0.39	-0.06	G	Cumple
N70/N62	40.87	1.560	122.915	-0.057	0.029	-0.03	0.54	0.04	G	Cumple
N62/N68	57.79	1.560	144.274	-0.088	-0.717	-0.09	1.66	0.10	G	Cumple
N68/N59	95.63	1.565	128.179	-0.019	7.710	-0.16	-6.33	0.09	G	Cumple
N60/N61	1.58	1.500	1.692	0.021	0.087	-0.02	-0.10	-0.02	G	Cumple
N58/N67	76.08	1.609	-169.401	0.142	-1.511	0.17	2.79	-0.18	G	Cumple
N67/N65	71.88	0.000	-170.557	0.339	1.441	0.09	2.19	0.28	G	Cumple
N65/N73	54.72	0.000	-156.134	0.307	0.438	0.04	0.80	0.25	G	Cumple
N73/N61	47.74	0.000	-130.430	0.616	0.572	-0.04	0.69	0.41	G	Cumple
N59/N69	94.29	0.000	-137.057	0.235	-6.664	-0.16	-5.83	0.16	G	Cumple
N69/N63	64.10	0.000	-147.562	0.304	1.334	-0.09	2.09	0.26	G	Cumple
N63/N71	51.78	0.000	-148.758	0.298	0.370	-0.04	0.73	0.23	G	Cumple
N71/N61	44.16	0.000	-127.785	0.046	0.544	0.02	0.67	0.12	G	Cumple
N62/N63	12.23	0.750	-12.133	-2.405	0.137	0.00	-0.06	0.89	G	Cumple
N64/N65	14.78	0.000	-16.117	2.818	-0.029	-0.10	-0.05	1.06	G	Cumple
N66/N67	8.26	0.376	-9.156	-1.527	-0.167	-0.21	0.02	0.60	G	Cumple
N68/N69	26.21	0.376	-6.727	12.351	0.033	-0.03	0.04	-2.63	G	Cumple
N70/N71	11.21	0.000	-20.533	-0.950	-0.003	-0.03	-0.03	-0.54	G	Cumple
N72/N73	13.30	0.000	-23.364	1.062	-0.086	-0.04	-0.11	0.61	G	Cumple
N66/N65	18.47	0.000	13.499	0.139	0.768	0.07	1.56	0.03	G	Cumple
N64/N73	12.64	0.577	30.051	0.069	0.077	0.01	0.38	-0.05	G	Cumple
N72/N61	12.61	0.000	34.672	0.133	0.016	-0.04	0.22	0.06	G	Cumple
N70/N61	11.00	0.000	30.514	-0.018	0.018	0.01	0.22	0.02	G	Cumple
N62/N71	11.25	0.000	23.362	0.105	-0.003	-0.04	0.38	0.12	G	Cumple
N68/N63	16.17	0.000	-3.795	0.103	0.748	-0.08	1.54	0.12	G	Cumple
N1/N10	59.23	4.388	0.000	0.026	3.602	0.00	-2.88	-0.12	G	Cumple
N10/N26	44.87	0.000	0.000	0.037	-3.063	0.00	-2.55	0.13	G	Cumple
N26/N42	41.05	0.000	0.000	0.000	-2.946	0.00	-2.10	-0.02	G	Cumple
N42/N58	44.87	4.388	0.000	-0.037	3.063	0.00	-2.55	0.13	G	Cumple
N58/N74	59.23	0.000	0.000	-0.026	-3.602	0.00	-2.88	-0.12	G	Cumple
N67/N79	91.01	0.000	-0.205	-0.213	-6.338	0.00	-3.13	-0.93	G	Cumple
N51/N67	79.58	0.000	0.158	0.074	-5.833	0.00	-4.20	0.04	G	Cumple
N35/N51	80.01	0.000	0.094	0.000	-5.626	0.00	-4.20	0.03	G	Cumple
N19/N35	79.58	4.388	0.158	-0.074	5.833	0.00	-4.20	0.04	G	Cumple
N6/N19	91.01	4.388	-0.205	0.213	6.338	0.00	-3.13	-0.93	G	Cumple
N5/N17	84.69	4.388	0.080	0.272	6.154	0.00	-2.36	-1.20	G	Cumple
N17/N33	80.67	4.388	-0.063	-0.119	5.982	0.00	-4.31	0.07	G	Cumple
N33/N49	80.60	0.000	-0.033	0.000	-5.617	0.00	-4.27	0.05	G	Cumple
N49/N65	80.67	0.000	-0.063	0.119	-5.982	0.00	-4.31	0.07	G	Cumple
N65/N78	84.69	0.000	0.080	-0.272	-6.154	0.00	-2.36	-1.20	G	Cumple
N73/N82	83.39	0.000	-0.182	-0.294	-6.109	0.00	-2.12	-1.29	G	Cumple
N57/N73	81.23	0.000	0.145	0.139	-6.059	0.00	-4.36	0.08	G	Cumple
N41/N57	81.09	0.000	0.074	0.000	-5.626	0.00	-4.32	0.06	G	Cumple
N25/N41	81.23	4.388	0.145	-0.139	6.059	0.00	-4.36	0.08	G	Cumple

			Соі	mprobaci	ón de re	sistencia				
		Dogición		Е	sfuerzos	pésimos				
Barra	η (%)	Posición (m)	N (kN)	Vy (kN)	Vz (kN)	Mt (kN·m)	My (kN·m)	Mz (kN·m)	Origen	Estado
N9/N25	83.39	4.388	-0.182	0.294	6.109	0.00	-2.12	-1.29	G	Cumple
N3/N13	82.41	4.388	0.462	0.290	6.114	0.00	-2.11	-1.27	G	Cumple
N13/N29	81.00	4.388	-0.348	-0.154	6.067	0.00	-4.36	0.10	G	Cumple
N29/N45	81.11	0.000	-0.228	0.000	-5.634	0.00	-4.32	0.07	G	Cumple
N45/N61	81.00	0.000	-0.348	0.154	-6.067	0.00	-4.36	0.10	G	Cumple
N61/N76	82.41	0.000	0.462	-0.290	-6.114	0.00	-2.11	-1.27	G	Cumple
N71/N81	83.28	0.000	-0.203	-0.268	-6.152	0.00	-2.31	-1.18	G	Cumple
N55/N71	80.49	0.000	0.158	0.181	-6.102	0.00	-4.38	0.12	G	Cumple
N39/N55	81.01	0.000	0.092	0.000	-5.626	0.00	-4.35	0.09	G	Cumple
N23/N39	80.49	4.388	0.158	-0.181	6.102	0.00	-4.38	0.12	G	Cumple
N8/N23	83.28	4.388	-0.203	0.268	6.152	0.00	-2.31	-1.18	G	Cumple
N4/N15	85.72	4.388	0.012	0.252	6.201	0.00	-2.56	-1.11	G	Cumple
N15/N31	80.07	4.388	-0.015	-0.148	6.006	0.00	-4.32	0.09	G	Cumple
N31/N47	80.52	0.000	0.008	0.000	-5.617	0.00	-4.30	0.07	G	Cumple
N47/N63	80.07	0.000	-0.015	0.148	-6.006	0.00	-4.32	0.09	G	Cumple
N63/N77	85.72	0.000	0.012	-0.252	-6.201	0.00	-2.56	-1.11	G	Cumple
N69/N80	92.75	0.000	0.061	-0.187	-6.404	0.00	-3.41	-0.82	G	Cumple
N53/N69	79.17	0.000	-0.040	0.083	-5.823	0.00	-4.20	0.05	G	Cumple
N37/N53	79.93	0.000	-0.042	0.000	-5.626	0.00	-4.21	0.03	G	Cumple
N21/N37	79.17	4.388	-0.040	-0.083	5.823	0.00	-4.20	0.05	G	Cumple
N7/N21	92.75	4.388	0.061	0.187	6.404	0.00	-3.41	-0.82	G	Cumple
N2/N11	58.12	4.388	0.086	-0.025	3.677	0.00	-3.21	0.11	G	Cumple
N11/N27	45.39	0.000	-0.053	0.038	-3.074	0.00	-2.58	0.13	G	Cumple
N27/N43	41.17	0.000	-0.062	0.000	-2.946	0.00	-2.11	-0.01	G	Cumple
N43/N59	45.39	4.388	-0.053	-0.038	3.074	0.00	-2.58	0.13	G	Cumple
N59/N75	58.12	0.000	0.086	0.025	-3.677	0.00	-3.21	0.11	G	Cumple
N83/N11	34.41	3.500	-52.927	0.077	-3.475	0.00	12.16	-0.27	G	Cumple
N84/N27	34.73	3.500	-53.994	-0.011	-3.632	0.00	12.71	0.04	G	Cumple
N85/N43	34.73	3.500	-53.994	0.011	-3.632	0.00	12.71	-0.04	G	Cumple
N86/N59	34.41	3.500	-52.927	-0.077	-3.475	0.00	12.16	0.27	G	Cumple

2.3.1.2.- Comprobaciones E.L.U. (Resumido)

2.0.1		compi	Obach	ones L	L.O. (Nesul	muoj									
Barras							COMPROBA	CIONES (CTE DB SE-A	A)						Estado
Darras	$\bar{\lambda}$	λ_{w}	N _t	N _c	M _Y	M_Z	Vz	V _Y	M_YV_Z	M_zV_Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	Mt	M_tV_Z	$M_tV_{\scriptscriptstyle Y}$	ESLAUO
N10/N18	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 47.3	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m η = 29.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 77.2	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	CUMPLE η = 77.2
N18/N16	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 44.3	$\begin{array}{c} N_{\text{Ed}} = 0.00 \\ N.P.^{(1)} \end{array}$	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 1.4	x: 1.56 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.56 m η = 1.5	η = 0.1	CUMPLE η = 61.5
N16/N24	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 36.5	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 1.56 m η = 0.9	x: 1.56 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.56 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE η = 42.5
N24/N12	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 28.9	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	x: 0 m η = 3.7	x: 1.565 m η = 1.3	x: 1.565 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.565 m η = 0.8		CUMPLE η = 33.3
N12/N22	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 28.9	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m η = 3.5	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 33.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE η = 33.0
N22/N14	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 35.6	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.56 m η = 5.0	x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 40.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE η = 40.9
N14/N20	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 41.7	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.56 m η = 15.1	x: 1.56 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.56 m η = 57.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE η = 57.8
N20/N11	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 37.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m η = 57.7	x: 1.565 m η = 0.9	x: 1.565 m η = 7.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 95.6	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.565 m η = 7.9		CUMPLE η = 95.6
N12/N13	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.5 m η = 0.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m η = 0.9	x: 1.5 m η = 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.5 m η = 1.6	η < 0.1	η = 0.3	η = 0.1	η < 0.1	CUMPLE η = 1.6
N10/N19	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 49.0	x: 1.609 m η = 25.4	x: 1.609 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.609 m η = 76.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 1.8	η = 0.1	CUMPLE η = 76.1

D-							COMPROBA	CIONES (CTE DB SE-	4)						
Barras	λ	λ_{w}	N _t	N _c	M _Y	M _z	Vz	V _Y	M_YV_Z	M _z V _y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	Mt	M_tV_Z	M_tV_Y	Estado
N19/N17	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 49.3	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.6	x: 1.604 m η = 1.7	$\eta = 0.3$	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.604 m η = 1.7	η = 0.3	CUMPI η = 71
N17/N25	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00 \\ N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 45.2	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 2.2	x: 1.604 m η = 0.7	$\eta = 0.3$	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.7	η < 0.1	$\eta = 0.4$	x: 1.604 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPI η = 54
N25/N13	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 6.3	x: 1.609 m η = 5.4	x: 1.609 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.609 m η = 0.8	η = 0.6	CUMPI η = 47
N11/N21	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 39.7	x: 0 m η = 53.2	x: 1.609 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 94.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 6.8	η = 0.2	CUMPI η = 94
N21/N15	$\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m	x: 0 m η = 2.3	x: 1.604 m	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.604 m η = 1.6	η = 0.3	CUMPI η = 64
N15/N23	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,máx}$	$N_{Ed} = 0.00$	x: 0 m	η = 19.1 x: 0 m	x: 1.604 m		η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.604 m	η = 0.3	CUMPL
N23/N13	$\bar{\lambda}$ < 2.0	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	$N.P.^{(2)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 43.0 x: 0 m	η = 6.7 x: 0 m	η = 2.3 x: 0 m	η = 0.6 x: 1.609 m	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 51.8 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.2	η = 0.6 x: 1.609 m	η = 0.1	η = 51 CUMPL
	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 37.0 x: 0 m	η = 6.1 x: 0.75 m	η = 1.1 x: 0 m	η = 0.8		-	-	η = 44.2 x: 0.75 m			η = 0.8	-	η = 44 CUMPI
N14/N15	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 3.5 x: 0 m	η = 0.6 x: 0 m	η = 8.3 x: 0 m	η = 0.1	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	η = 12.2 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.4	η = 12 CUMPI
N16/N17	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 4.7 x: 0 m	η = 0.4 x: 0 m	η = 9.7 x: 0.376 m	η < 0.1	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	η = 14.8 x: 0.376 m	η < 0.1	η = 1.2	η < 0.1	η = 2.8	η = 14 CUMPI
N18/N19	Cumple	Cumple	N.P. ⁽²⁾	η = 2.7	η = 0.4	η = 5.5	η = 0.2	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 8.3	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.2	η = 1.6	η = 8.
N20/N21	λ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0.376 m η = 23.9	η < 0.1	η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 26.2	η < 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η = 12.3	η – 20
N22/N23	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	$\eta = 0.9$	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	$\eta = 0.3$	η < 0.1	η = 0.9	CUMPI η = 11
N24/N25	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.5	η = 0.1	$\eta = 1.1$	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	$\eta = 0.4$	$\eta = 0.1$	η = 1.1	CUMPI η = 13
N18/N17	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	x: 1.731 m η = 3.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 14.2	x: 1.731 m η = 1.9	x: 1.731 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.5	η < 0.1	η = 0.8	x: 1.731 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPI η = 18
N16/N25	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.923 m η = 8.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 1.923 m η = 1.3	x: 1.923 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.577 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPI η = 12
N24/N13	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 2.168 m η = 10.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.0	x: 2.168 m η = 2.1	x: 2.168 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.5	x: 2.168 m η = 0.2	η = 0.1	CUMPI η = 12
N22/N13	$\bar{\lambda} \leq 3.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	x: 2.168 m		x: 0 m	x: 2.168 m	x: 2.168 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.168 m	η < 0.1	CUMP
N14/N23	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,máx}$	η = 8.9 x: 1.923 m	$N_{Ed} = 0.00$	η = 2.0 x: 0 m	η = 0.5 x: 0 m	η = 0.2 x: 1.923 m	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 11.0 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.2 x: 1.923 m	η = 0.1	η = 11 CUMPI
N20/N15	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$\eta = 6.8$ $N_{Ed} = 0.00$	N.P. ⁽¹⁾ x: 0 m	η = 3.4 x: 0 m	η = 1.1 x: 0 m	η = 0.2 x: 1.731 m	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 11.2 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.9	η = 0.2 x: 1.731 m	η = 0.1	η = 11 CUMP
	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N.P. ⁽²⁾	$\eta = 1.1$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 14.0 x: 1.565 m	η = 1.1 x: 1.565 m	η = 1.0 x: 0 m		-	<u> </u>	η = 16.2 x: 1.565 m			η = 1.0 x: 0 m	-	η = 16 CUMP
N26/N34	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 48.9	$N.P.^{(1)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 30.5 x: 0 m	η = 0.1 x: 0 m	η = 2.9 x: 1.56 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 79.5 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.3	η = 2.9 x: 1.56 m	η < 0.1	η = 79 CUMP
N34/N32	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 46.0	N.P. ⁽¹⁾	η = 15.9 x: 0.195 m	η = 0.2 x: 1.56 m	η = 1.8 x: 1.56 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 62.2 x: 0.195 m	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.8 x: 1.56 m	η < 0.1	η = 62 CUMP
N32/N40	Cumple	Cumple	η = 37.9	N.P. ⁽¹⁾	η = 5.5	η = 0.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 43.5	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.0	η < 0.1	η = 43
N40/N28	λ ≤ 3.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 30.1	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.196 m η = 3.5	$\eta = 0.2$	x: 1.565 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 33.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 1.0	η < 0.1	CUMP η = 33
N28/N38	$\lambda \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 30.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.369 m η = 3.4	x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.369 m η = 33.6	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMP η = 33
N38/N30	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 37.2	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	x: 1.17 m η = 5.1	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.17 m η = 42.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	CUMP η = 42
N30/N36	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	η = 43.6	$N_{Ed} = 0.00 \\ N.P.^{(1)}$	x: 1.56 m $\eta = 15.1$	x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.56 m η = 58.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	CUMP η = 58
N36/N27	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 38.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m η = 60.6	x: 1.565 m η = 0.2	x: 1.565 m η = 8.3	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 99.4	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.565 m η = 8.3	η < 0.1	CUMP η = 99
N28/N29	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.5 m η = 0.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.5 m η = 0.1	x: 1.5 m η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.5 m η = 0.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMP η = 0
N26/N35	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾		x: 1.609 m η = 26.5		x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.609 m η = 78.3	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 1.8	η < 0.1	CUMP η = 78
N35/N33	$\overline{\lambda} < 2.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	$N_{Ed} = 0.00$	x: 0 m	x: 0 m	x: 0 m	x: 1.604 m	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m	x: 0 m	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.604 m	η < 0.1	CUMP
N33/N41	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 52.0 x: 0 m	η = 20.8 x: 0 m	η = 0.1 x: 1.604 m		η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 1.203 m	η = 72.8 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.1	η = 1.7 x: 1.604 m	η < 0.1	η = 72
N41/N29	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 47.7 x: 0 m	η = 7.7 x: 0 m	η < 0.1 x: 1.609 m	η = 0.7 x: 1.609 m	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1 η < 0.1	η = 55.4 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.7 x: 1.609 m	η = 0.1	η = 55 CUMP
N27/N37	$\frac{\text{Cumple}}{\bar{\lambda}} < 2.0$	$\frac{\text{Cumple}}{\lambda_{\text{w}} \leq \lambda_{\text{w,máx}}}$	$N.P.^{(2)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 39.9 x: 0 m	η = 6.7 x: 0 m	η = 0.6 x: 1.609 m	η = 0.8 x: 0 m	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m	η = 46.8 x: 0 m		$\eta = 0.1$ $\eta = 0.3$	η = 0.8 x: 0 m	η < 0.1	η = 46 CUMP
	$\frac{\text{Cumple}}{\bar{\lambda} < 2.0}$	Cumple $\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 41.2 x: 0 m	η = 55.4 x: 0 m	η = 0.1 x: 0 m	η = 7.0 x: 1.604 m			η < 0.1 x: 0 m	η = 96.7 x: 0 m	η < 0.1		η = 7.0 x: 1.604 m		η = 96 CUMP
N37/N31	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w} \leq \lambda_{w,max}$ $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,max}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 44.5 x: 0 m	η = 19.8 x: 0 m	η = 0.1 x: 1.604 m	η = 1.6 x: 1.604 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 64.4 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.6 x: 1.604 m	η < 0.1	η = 64 CUMP
N31/N39	Cumple	Cumple	N.P. ⁽²⁾	$\eta = 45.2$	η = 7.1	$\eta = 0.2$	$\eta = 0.6$	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 52.4	η < 0.1	η = 0.1	$\eta = 0.6$	η < 0.1	η = 52 CUMP
N39/N29	λ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 39.1	x: 0 m η = 6.5	x: 1.609 m η = 0.4	x: 1.609 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 45.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.609 m η = 0.8	η < 0.1	η = 45
N30/N31	λ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 3.6	x: 0.75 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.5	CUMPI η = 12
N32/N33	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.7	x: 0.75 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.375 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.9	CUMPI η = 14
N34/N35	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 2.5	x: 0.376 m η = 0.1	x: 0.376 m η = 5.6	η < 0.1	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η = 1.5	CUMP η = 8.
N36/N37	$\bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple$	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 1.8	x: 0.376 m η = 0.1	x: 0.376 m η = 25.0	η < 0.1	η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 26.9	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 12.9	CUMP η = 26
N38/N39	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.2	x: 1.124 m η = 0.1		η < 0.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.0	CUMP η = 11
N40/N41	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.8	η < 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPI η = 12
	$\bar{\lambda} \leq 3.0$	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$	x: 1.731 m			η = 3.6 x: 1.731 m		-		1	η = 12.9 x: 0 m	 	14.17.77	x: 1.731 m		η = 12

							COMPROBA	CIONES (CTE DB SE-A)						
Barras	λ	λ_{w}		N _c	M _Y	Mz	Vz	V _Y	M _Y V _Z	M _z V _Y	NM_YM_Z	$NM_YM_ZV_YV_Z$	Mt	M_tV_Z	M_tV_Y	Estado
N32/N41	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.923 m η = 9.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 13.0
N40/N29	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,\text{máx}} \\ \text{Cumple} \end{array}$	x: 2.168 m η = 10.5	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	x: 0 m η = 2.2	x: 2.168 m η = 0.2	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 12.6
N38/N29	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	x: 2.168 m η = 9.5	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 2.168 m η = 0.2	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.168 m η = 0.2	$\eta < 0.1$	CUMPLE η = 11.6
N30/N39	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.923 m η = 7.1	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 10.9
N36/N31	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.731 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.731 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 16.0
N42/N50	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 48.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m η = 30.5	x: 1.565 m η = 0.1	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 79.5	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 2.9	η < 0.1	CUMPLE η = 79.5
N50/N48	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 46.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 15.9	x: 0 m η = 0.2	x: 1.56 m η = 1.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 62.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.56 m η = 1.8	η < 0.1	CUMPLE η = 62.2
N48/N56	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 37.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0.195 m η = 5.5	-	x: 1.56 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0.195 m η = 43.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 43.5
N56/N44	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 30.1		x: 0.196 m η = 3.5		x: 1.565 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.196 m η = 33.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 33.7
N44/N54	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 30.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾		x: 0 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.369 m η = 33.6	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾		N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 33.6
N54/N46	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 37.2	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾		x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.17 m η = 42.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 0.9	η < 0.1	CUMPLE η = 42.3
N46/N52	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	η = 43.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾		x: 1.56 m η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.56 m η = 58.9	η < 0.1	η = 0.2	x: 0 m η = 1.7	η < 0.1	CUMPLE η = 58.9
N52/N43	$\overline{\lambda} \leq 3.0$	Cumple λ _w ≤ λ _{w,máx}	η = 38.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m	x: 1.565 m	x: 1.565 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m	η < 0.1	η = 0.3	x: 1.565 m	η < 0.1	CUMPLE
N44/N45	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,máx}$	x: 1.5 m	N _{Ed} = 0.00	η = 60.6 x: 1.5 m	η = 0.2 x: 1.5 m	$\eta = 8.3$ $\eta < 0.1$	η < 0.1	x: 0 m	x: 0 m	η = 99.4 x: 1.5 m	η < 0.1	$M_{Ed} = 0.00$	η = 8.3 N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	η = 99.4 CUMPLE
N42/N51	$\overline{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	$\eta = 0.6$ $N_{Ed} = 0.00$	N.P. ⁽¹⁾ x: 0 m	η = 0.1 x: 1.609 m	η = 0.1 x: 0 m	x: 0 m	η < 0.1	η < 0.1 η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 0.9 x: 1.609 m	η < 0.1	N.P. ⁽³⁾ η = 0.3	x: 0 m	η < 0.1	η = 0.9 CUMPLE
N51/N49	$\frac{\text{Cumple}}{\bar{\lambda}} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 51.7 x: 0 m	η = 26.5 x: 0 m	η = 0.3 x: 0 m	η = 1.8 x: 1.604 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 78.3 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.8 x: 1.604 m	η < 0.1	η = 78.3 CUMPLE
N49/N57	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$N.P.^{(2)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 52.0 x: 0 m	η = 20.8 x: 0 m	η = 0.1 x: 1.604 m	η = 1.7 x: 1.604 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 1.203 m	η = 72.8 x: 0 m		η = 0.1	η = 1.7 x: 1.604 m	η < 0.1	η = 72.8 CUMPLE
	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$	$N.P.^{(2)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 47.7 x: 0 m	η = 7.7 x: 0 m	η < 0.1 x: 1.609 m	η = 0.7 x: 1.609 m			η < 0.1	η = 55.4 x: 0 m	η < 0.1		η = 0.7 x: 1.609 m		η = 55.4 CUMPLE
N57/N45	$\frac{\text{Cumple}}{\bar{\lambda}} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 39.9 x: 0 m	η = 6.7 x: 0 m	η = 0.6 x: 1.609 m	η = 0.8 x: 0 m	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 46.8 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.8 x: 0 m	η = 0.1	η = 46.8 CUMPLE
N43/N53	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 41.2 x: 0 m	η = 55.4 x: 0 m	η = 0.1 x: 0 m	η = 7.0 x: 1.604 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 96.7 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.3	η = 7.0 x: 1.604 m	η < 0.1	η = 96.7 CUMPLE
N53/N47	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	N.P. ⁽²⁾ N _{Ed} = 0.00	η = 44.5 x: 0 m	η = 19.8 x: 0 m	η = 0.1 x: 1.604 m	η = 1.6 x: 1.604 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1 x: 0 m	η = 64.4 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.2	η = 1.6 x: 1.604 m	η < 0.1	η = 64.4 CUMPLE
N47/N55	Cumple $\bar{\lambda} < 2.0$	$\lambda_{w} \leq \lambda_{w,max}$ $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,max}$	$N.P.^{(2)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 45.2 x: 0 m	η = 7.1 x: 0 m	η = 0.2 x: 1.609 m	η = 0.6 x: 1.609 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 52.4 x: 0 m	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.6 x: 1.609 m	η < 0.1	η = 52.4 CUMPLE
N55/N45	Cumple	Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$ $N_{Ed} = 0.00$	η = 39.1 x: 0 m	η = 6.5	η = 0.4	η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 45.6	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.8	η < 0.1	η = 45.6
N46/N47	λ < 2.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,máx} Cumple	N.P. ⁽²⁾	η = 3.6	x: 0.75 m η = 0.1	x: 0 m η = 8.6	η < 0.1	η = 2.5	x: 0 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.5	η = 12.2
N48/N49	λ < 2.0 Cumple	λ _w ≤ λ _{w,máx} Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 4.7	x: 0.75 m η = 0.1	x: 0 m η = 10.2	η < 0.1	η = 2.9	x: 0.375 m η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 2.9	CUMPLE η = 14.8
N50/N51	λ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 2.5	$\eta = 0.1$	x: 0.376 m η = 5.6	η < 0.1	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 8.2	η < 0.1	η = 0.2	η < 0.1	η = 1.5	CUMPLE η = 8.2
N52/N53	λ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.8	$\eta = 0.1$	x: 0.376 m η = 25.0	η < 0.1	η = 12.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 26.9	η < 0.1	η = 0.1	η < 0.1	η = 12.9	CUMPLE η = 26.9
N54/N55	λ < 2.0 Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.2	x: 1.124 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.3	η < 0.1	η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	η = 1.0	CUMPLE η = 11.6
N56/N57	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	η = 6.9	x: 0 m η = 0.1	x: 0 m η = 5.8	η < 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 12.9	η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	IN.F.	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 12.9
N50/N49	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.731 m η = 3.8	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 14.9	x: 1.731 m η = 0.1	x: 1.731 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 18.7	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.731 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 18.7
N48/N57	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.923 m η = 9.0	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.9	x: 0 m η = 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.0	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 13.0
N56/N45	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,\text{máx}} \\ \text{Cumple} \end{array}$	x: 2.168 m η = 10.5	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.2	x: 2.168 m η = 0.2	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 12.6	η < 0.1	$\eta = 0.1$	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 12.6
N54/N45	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	x: 2.168 m η = 9.5	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 2.1	x: 2.168 m η = 0.2	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 11.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 11.6
N46/N55	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	x: 1.923 m η = 7.1	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	x: 0 m η = 3.6	x: 0 m η = 0.2	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 10.9	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.923 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 10.9
N52/N47	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 1.3	x: 0 m η = 14.5	x: 0 m η = 0.1	x: 1.731 m η = 1.0	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 1.731 m η = 1.0	η < 0.1	CUMPLE η = 16.0
N58/N66	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	η = 47.3	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(1)}$	x: 1.565 m η = 29.8	x: 0 m η = 1.5	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 77.2	η < 0.1	η = 2.0	x: 0 m η = 2.6	η = 0.1	CUMPLE η = 77.2
N66/N64	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 44.3	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 15.8	x: 0 m η = 1.4	x: 1.56 m η = 1.5	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 61.5	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.56 m η = 1.5	η = 0.1	CUMPLE η = 61.5
N64/N72	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	η = 36.5	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 5.6	x: 1.56 m η = 0.9	x: 1.56 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 42.5	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.56 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE η = 42.5
N72/N60	$\bar{\lambda} \leq 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 28.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m η = 3.7	x: 1.565 m η = 1.3	x: 1.565 m η = 0.8	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 33.3	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.565 m η = 0.8	η < 0.1	CUMPLE η = 33.3
N60/N70	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 28.9	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m η = 3.5		x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m η = 33.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 0 m η = 0.7	η < 0.1	CUMPLE η = 33.0
N70/N62	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 35.6	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾		x: 0 m η = 0.5	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.56 m η = 40.9	η < 0.1	η = 0.3	x: 0 m η = 0.7	η = 0.1	CUMPLE η = 40.9
N62/N68	$\overline{\lambda} \leq 3.0$	$\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	η = 41.7	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾		x: 1.56 m η = 0.9	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 1.56 m η = 57.8	η < 0.1	η = 1.0	x: 0 m η = 1.4	η = 0.1	CUMPLE η = 57.8
N68/N59	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	η = 37.1	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽¹⁾	x: 1.565 m	x: 1.565 m	x: 1.565 m	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.565 m	η < 0.1	η = 1.8	x: 1.565 m	η < 0.1	CUMPLE
N60/N61	Cumple $\bar{\lambda} \leq 3.0$	Cumple $\lambda_{w} \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$	x: 1.5 m	$N_{Ed} = 0.00$		η = 0.9 x: 1.5 m	$\eta = 7.8$ $\eta = 0.1$	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m	η = 95.6 x: 1.5 m	η < 0.1	η = 0.3	$\eta = 7.9$ $\eta = 0.1$	η < 0.1	η = 95.6 CUMPLE
.,	Cumple	Cumple	$\eta = 0.5$	N.P. ⁽¹⁾	$\eta = 0.9$	$\eta = 0.1$				η < 0.1	η = 1.6			1		η = 1.6

66 Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria

Barras							COMPROBA	CIONES (CTE DB SE-A	.)						Estado
Darras	λ	λ _w	Nt		M _Y	M _z	Vz	V _Y	M_YV_Z	M_zV_y		$NM_YM_ZV_YV_Z$	Mt	M_tV_z	M_tV_Y	
N58/N67	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,máx}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 49.0	x: 1.609 m η = 25.4	x: 1.609 m η = 1.7	x: 0 m η = 1.7	$\eta = 0.1$	η < 0.1	η < 0.1	x: 1.609 m η = 76.1	η < 0.1	η = 1.9	x: 0 m η = 1.8	$\eta = 0.1$	CUMPLE η = 76.1
N67/N65	$\bar{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 49.3	x: 0 m η = 19.9	x: 0 m η = 2.6	x: 1.604 m η = 1.7	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 71.9	η < 0.1	η = 1.0	x: 1.604 m η = 1.7	$\eta = 0.3$	CUMPLE η = 71.9
N65/N73	$\overline{\lambda} < 2.0$ Cumple	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 45.2	x: 0 m η = 7.3	x: 0 m η = 2.2	x: 1.604 m η = 0.7	η = 0.3	η < 0.1	x: 0 m η < 0.1	x: 0 m η = 54.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.604 m η = 0.7	η = 0.3	CUMPLE η = 54.7
N73/N61	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 37.7	x: 0 m η = 6.3	x: 1.609 m η = 5.4	x: 1.609 m η = 0.8	η = 0.6	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 47.7	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.609 m η = 0.8	η = 0.6	CUMPLE η = 47.7
N59/N69	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 39.7	x: 0 m η = 53.2	x: 1.609 m η = 2.0	x: 0 m η = 6.7	η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 94.3	η < 0.1	η = 1.8	x: 0 m η = 6.8	η = 0.2	CUMPLE η = 94.3
N69/N63	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\lambda_w \le \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 42.7	x: 0 m η = 19.1	x: 0 m η = 2.3	x: 1.604 m η = 1.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 64.1	η < 0.1	η = 1.1	x: 1.604 m η = 1.6	η = 0.3	CUMPLE η = 64.1
N63/N71	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 43.0	x: 0 m η = 6.7	x: 1.604 m η = 2.3	x: 1.604 m η = 0.6	η = 0.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 51.8	η < 0.1	η = 0.5	x: 1.604 m η = 0.6	η = 0.3	CUMPLE η = 51.8
N71/N61	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 37.0	x: 0 m η = 6.1	x: 0 m η = 1.1	x: 1.609 m η = 0.8	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 44.2	η < 0.1	η = 0.2	x: 1.609 m η = 0.8	η = 0.1	CUMPLE η = 44.2
N62/N63	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 3.5	x: 0.75 m η = 0.6	x: 0 m η = 8.3	η = 0.1	η = 2.4	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.75 m η = 12.2	η < 0.1	η = 0.1	η = 0.1	η = 2.4	CUMPLE η = 12.2
N64/N65	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 4.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0 m η = 9.7	η < 0.1	η = 2.8	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 14.8	η < 0.1	η = 1.2	η < 0.1	η = 2.8	CUMPLE η = 14.8
N66/N67	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 2.7	x: 0 m η = 0.4	x: 0.376 m η = 5.5	η = 0.2	η = 1.5	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 8.3	η < 0.1	η = 2.4	η = 0.2	η = 1.6	CUMPLE η = 8.3
N68/N69	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 2.0	x: 0 m η = 0.4	x: 0.376 m η = 23.9	η < 0.1	η = 12.3	η < 0.1	η < 0.1	x: 0.376 m η = 26.2	η < 0.1	η = 0.4	η < 0.1	η = 12.3	CUMPLE η = 26.2
N70/N71	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 5.9	x: 0 m η = 0.3	x: 0 m η = 5.0	η < 0.1	η = 0.9	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.3	η < 0.1	η = 0.9	CUMPLE η = 11.2
N72/N73	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 6.8	x: 0 m η = 1.0	x: 0 m η = 5.5	η = 0.1	η = 1.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 13.3	η < 0.1	η = 0.4	η = 0.1	η = 1.1	CUMPLE η = 13.3
N66/N65	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array}$	Takingle Cumple $\eta = 3.9$ $\eta = 0.00$ $\chi = 0$														
N64/N73	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{llllllllllllllllllllllllllllllllllll$														
N72/N61	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$														
N70/N61	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	x: 2.168 m η = 8.9	$N_{Ed} = 0.00 \\ N.P.^{(1)}$	x: 0 m η = 2.0	x: 2.168 m η = 0.5	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.0	η < 0.1	η = 0.1	x: 2.168 m η = 0.2	η < 0.1	CUMPLE η = 11.0
N62/N71	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	x: 1.923 m η = 6.8	$\begin{array}{c} N_{Ed} = 0.00 \\ N.P.^{(1)} \end{array}$	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 1.1	x: 1.923 m η = 0.2	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 11.2	η < 0.1	η = 0.4	x: 1.923 m η = 0.2	$\eta = 0.1$	CUMPLE η = 11.2
N68/N63	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$\begin{array}{c} \lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x} \\ Cumple \end{array}$	$N_{Ed} = 0.00$ $N.P.^{(2)}$	x: 0 m η = 1.1	x: 0 m η = 14.0	x: 0 m η = 1.1	x: 1.731 m η = 1.0	η = 0.1	η < 0.1	η < 0.1	x: 0 m η = 16.2	η < 0.1	η = 0.9	x: 1.731 m η = 1.0	η = 0.1	CUMPLE η = 16.2
N83/N11	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$x: 0.219 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.6	x: 3.5 m η = 26.8	x: 3.5 m η = 1.2	η = 2.3	η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 34.4	x: 0.219 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 34.4
N84/N27	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$x: 0.219 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.7	x: 3.5 m η = 28.0	x: 3.5 m η = 0.2	η = 2.4	η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 34.7	x: 0.219 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 34.7
N85/N43	$\begin{array}{l} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$x: 0.219 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.7	x: 3.5 m η = 28.0	x: 3.5 m η = 0.2	η = 2.4	η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 0.438 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 34.7	x: 0.219 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 34.7
N86/N59	$\begin{array}{l} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array}$	$x: 0.219 \text{ m}$ $\lambda_w \leq \lambda_{w,m\acute{a}x}$ Cumple	N _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽²⁾	x: 0 m η = 6.6	x: 3.5 m η = 26.8	x: 3.5 m η = 1.2	η = 2.3	η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 0.219 m η < 0.1	x: 3.5 m η = 34.4	x: 0.219 m η < 0.1	M _{Ed} = 0.00 N.P. ⁽³⁾	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE η = 34.4
N;: N;: N;: M;: V;: V;: M;V; M;V; M;V; M;V; M;V;	Resistencia Resistencia Resistencia Resistencia Resistencia Resistencia /z: Resistencia /z: Resistencia Mz: VyVz: Re Resistencia /z: Resistencia /z: Resistenc	del alma induca a tracción a compresión a flexión eje i a corte Z a corte Y cia a momento cia a momento cia a momento cia a flexión eje i a corte Y cia a momento cia a flexión pistencia a flexión pistencia a flexión cia a cortante Y cia a cortante y corigen de la bafe aprovecham de	flector Y y fuer flector Z y fuer v axil combinad ión, axil y corta y momento to y momento to irra iento (%)	za cortante Z c za cortante Y c os nte combinado rsor combinado sor combinado	combinados os os os os											

N.P.: No proceue

Comprobación proceden (N.P.):

(i) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

(i) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

(i) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

(ii) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

(iii) No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Parras						COMPR	OBACIONES	(CTE DB SE	-A)					Estado
Barras	b/t	$\bar{\lambda}$	N_{t}	N_c	M _u	M_v	$M_u M_v$	V _u	V_{v}	$N_t M_u M_v$	$N_c M_u M_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_tNM_uM_vV_uV_v$	EStado
INI/INIU	$\begin{array}{c} b \ / \ t \leq (b \ / \ t)_{\text{Máx.}} \\ \text{Cumple} \end{array}$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 4.388 m η = 18.5	x: 4.388 m η = 40.7	x: 4.388 m η = 59.2	x: 4.388 m η = 2.2	x: 4.388 m η = 4.2	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 59.2
N10/N26	$\begin{array}{c} b \ / \ t \leq (b \ / \ t)_{\text{Máx.}} \\ \text{Cumple} \end{array}$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 17.0	x: 0 m η = 27.9	x: 0 m η = 44.9	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 44.9
	$\begin{array}{c} b \ / \ t \leq (b \ / \ t)_{\text{Máx.}} \\ \text{Cumple} \end{array}$		N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 13.7	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η = 41.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.4	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾		CUMPLE η = 41.1
	$\begin{array}{c} b \ / \ t \leq (b \ / \ t)_{\text{Máx.}} \\ \text{Cumple} \end{array}$		N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 4.388 m η = 17.0	x: 4.388 m η = 27.9	x: 4.388 m η = 44.9	x: 4.388 m η = 1.8	x: 4.388 m η = 3.6	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 44.9
N58/N74	$\begin{array}{c} b \ / \ t \leq (b \ / \ t)_{\text{Máx.}} \\ \text{Cumple} \end{array}$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 18.5	x: 0 m η = 40.7	x: 0 m η = 59.2	x: 0 m η = 2.2	x: 0 m η = 4.2	N.P. ⁽⁴⁾	N.P. ⁽⁵⁾	N.P. ⁽⁶⁾	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 59.2
N67/N79	$\begin{array}{c} b \ / \ t \leq (b \ / \ t)_{\text{Máx.}} \\ \text{Cumple} \end{array}$	$\bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple$	N.P. ⁽²⁾	η = 0.1	x: 2.468 m η = 31.7	x: 0 m η = 72.7	x: 0 m η = 90.9	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.3	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 91.0	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 91.0

					COMPR	OBACIONES	(CTE DB SE	-A)					
Barras	b/t	$\bar{\lambda}$ N_t	N _c	M _u	M _v	$M_u M_v$	Vu	V _v	$N_t M_u M_v$	$N_c M_u M_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_tNM_uM_vV_uV_v$	Estado
N51/N67	b / t ≤ (b / t) _{Máx.} Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 52.0	x: 0 m η = 79.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.9	x: 0 m η = 79.5	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 79.6
N35/N51	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m $\eta = 27.5$	x: 0 m η = 52.5	x: 0 m η = 80.0	x: 0 m $\eta = 3.3$	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 80.0	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 80.0$
N19/N35	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 4.388 m η = 27.6	x: 4.388 m η = 52.0	x: 4.388 m η = 79.6	x: 4.388 m η = 3.3	x: 4.388 m η = 6.9	x: 4.388 m η = 79.5	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 79.6
N6/N19	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η = 0.1	x: 1.92 m η = 31.7	x: 4.388 m η = 72.7	x: 4.388 m η = 90.9	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.3	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 91.0	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 91.0
N5/N17	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1 \\$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.92 m η = 34.2	x: 4.388 m η = 72.1	x: 4.388 m η = 84.7	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.1	x: 4.388 m η = 84.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 84.7
N17/N33	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 4.388 m η = 28.3	x: 4.388 m η = 52.3	x: 4.388 m η = 80.6	x: 4.388 m η = 3.4	x: 4.388 m η = 7.0	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 80.7	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.7
N33/N49	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \text{ N.P.}^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 28.0	x: 0 m η = 52.5	x: 0 m η = 80.6	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 80.6	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.6
N49/N65	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \text{ N.P.}^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 80.6	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.0	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 80.7	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.7
N65/N78	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\bar{\lambda} \le 3.0$ Cumple $\eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.468 m $\eta = 34.2$	x: 0 m η = 72.1	x: 0 m η = 84.7	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 84.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 84.7
N73/N82	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \text{N.P.}^{(2)}$	η = 0.1	x: 2.468 m η = 35.0	x: 0 m η = 72.5	x: 0 m η = 83.3	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.0	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 83.4	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 83.4
N57/N73	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 52.6	x: 0 m η = 81.2	x: 0 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 81.2	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.2
N41/N57	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\frac{\bar{\lambda} \leq 3.0}{\text{Cumple}} \eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 28.4	x: 0 m η = 52.7	x: 0 m η = 81.1	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 81.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.1
N25/N41	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 4.388 m η = 28.7	x: 4.388 m η = 52.6	x: 4.388 m η = 81.2	x: 4.388 m η = 3.4	x: 4.388 m η = 7.1	x: 4.388 m η = 81.2	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.2
N9/N25	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \text{ N.P.}^{(2)}$	$\eta = 0.1$	x: 1.92 m η = 35.0	x: 4.388 m η = 72.5	x: 4.388 m η = 83.3	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.0	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 83.4	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 83.4
N3/N13	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.2$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.92 m η = 35.1	x: 4.388 m η = 71.6	x: 4.388 m η = 82.4	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.0	x: 4.388 m η = 82.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 82.4$
N13/N29	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η = 0.2	x: 4.388 m η = 28.8	x: 4.388 m η = 52.1	x: 4.388 m η = 80.8	x: 4.388 m η = 3.3	x: 4.388 m η = 7.2	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 81.0	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.0
N29/N45	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η = 0.1	x: 0 m η = 28.4	x: 0 m η = 52.6	x: 0 m η = 81.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 81.1	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.1
N45/N61	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η = 0.2	x: 0 m η = 28.8	x: 0 m η = 52.1	x: 0 m η = 80.8	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.2	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 81.0	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.0
N61/N76	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.2$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.468 m η = 35.1	x: 0 m η = 71.6	x: 0 m η = 82.4	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.0	x: 0 m η = 82.2	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 82.4
N71/N81	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	$\eta = 0.1$	x: 2.468 m η = 34.3	x: 0 m η = 70.9	x: 0 m η = 83.2	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 83.3	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 83.3
N55/N71	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 28.9	x: 4.388 m η = 53.1	x: 0 m η = 80.5	x: 4.388 m η = 3.4	x: 0 m η = 7.2	x: 0 m η = 80.4	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.5
N39/N55	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 28.7	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 81.0	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 81.0	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 81.0
N23/N39	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta = 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 4.388 m η = 28.9	x: 0 m η = 53.1	x: 4.388 m η = 80.5	x: 0 m η = 3.4	x: 4.388 m η = 7.2	x: 4.388 m η = 80.4	N.P. ⁽⁵⁾	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE $\eta = 80.5$
N8/N23	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η = 0.1	x: 1.92 m η = 34.3	x: 4.388 m η = 70.9	x: 4.388 m η = 83.2	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.1	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 83.3	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 83.3
N4/N15	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1 \\$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.92 m η = 33.5	x: 4.388 m η = 71.6	x: 4.388 m η = 85.7	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.1	x: 4.388 m η = 85.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 85.7
INTS/INST	Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \text{ N.P.}^{(2)}$	η < 0.1	x: 4.388 m η = 28.5	x: 0 m η = 52.8	x: 4.388 m η = 80.1	x: 0 m η = 3.3	x: 4.388 m η = 7.1	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 80.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.1
N31/N47	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 28.3	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 80.5	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	x: 0 m η = 80.5	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.5
N47/N63	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 28.5	x: 4.388 m η = 52.8	x: 0 m η = 80.1	x: 4.388 m η = 3.3	x: 0 m η = 7.1	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 80.1	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 80.1
N63/N77	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1 \\$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.468 m η = 33.5	x: 0 m η = 71.6	x: 0 m η = 85.7	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.1	x: 0 m η = 85.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 85.7
N69/N80	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 2.468 m η = 30.8	x: 0 m η = 72.4	x: 0 m η = 92.8	x: 0 m η = 4.1	x: 0 m η = 7.4	x: 0 m η = 92.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 92.8
N53/N69	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 27.6	x: 4.388 m η = 53.3	x: 0 m η = 79.1	x: 4.388 m η = 3.4	x: 0 m η = 6.8	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 79.2	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 79.2
1137/1133	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 27.6	x: 0 m η = 52.3	x: 0 m η = 79.9	x: 0 m η = 3.3	x: 0 m η = 6.6	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 79.9	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 79.9
N21/N37	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 4.388 m η = 27.6	x: 0 m η = 53.3	x: 4.388 m η = 79.1	x: 0 m η = 3.4	x: 4.388 m η = 6.8	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 79.2	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 79.2
N7/N21	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 1.92 m η = 30.8	x: 4.388 m η = 72.4	x: 4.388 m η = 92.8	x: 4.388 m η = 4.1	x: 4.388 m η = 7.4	x: 4.388 m η = 92.7	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 92.8
N2/N11	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1$	N.P. ⁽³⁾	x: 4.388 m η = 21.2	x: 4.388 m η = 36.9	x: 4.388 m η = 58.1	x: 4.388 m η = 2.1	x: 4.388 m η = 4.3	x: 4.388 m η = 58.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0.274 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 58.1
N11/N27	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 17.2	x: 0 m η = 28.2	x: 0 m η = 45.4	x: 0 m η = 1.8	x: 0 m η = 3.6	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 45.4	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 45.4
N27/N43	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ Cumple \end{array} N.P.^{(2)}$	η < 0.1	x: 0 m η = 13.8	x: 0 m η = 27.4	x: 0 m η = 41.1	x: 0 m η = 1.7	x: 0 m η = 3.4	N.P. ⁽⁴⁾	x: 0 m η = 41.2	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 41.2
N43/N59	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \bar{\lambda} < 2.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \text{ N.P.}^{(2)}$	η < 0.1	x: 4.388 m η = 17.2	x: 4.388 m η = 28.2	x: 4.388 m η = 45.4	x: 4.388 m η = 1.8	x: 4.388 m η = 3.6	N.P. ⁽⁴⁾	x: 4.388 m η = 45.4	η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 45.4
N59/N75	$b / t \le (b / t)_{Máx.}$ Cumple	$\begin{array}{c} \overline{\lambda} \leq 3.0 \\ \text{Cumple} \end{array} \eta < 0.1 \\$	N.P. ⁽³⁾	x: 0 m η = 21.2	x: 0 m η = 36.9	x: 0 m η = 58.1	x: 0 m η = 2.1	x: 0 m η = 4.3	x: 0 m η = 58.1	N.P. ⁽⁵⁾	x: 0 m η < 0.1	N.P. ⁽⁷⁾	CUMPLE η = 58.1

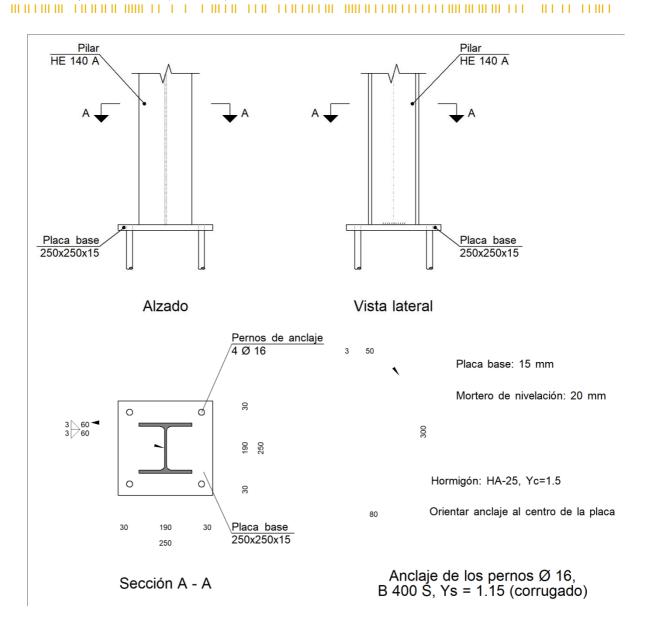
Barras						СО	MPROBACION	NES (CTE D	B SE-A)					Estado
barras	b/t	λ	N _t	N _c	M _u	M _v	$M_u M_v$	Vu	V _v	$N_t M_u M_v$	$N_c M_u M_v$	$NM_uM_vV_uV_v$	$M_t N M_u M_v V_u V_v$	EStado
x: Nc: Nc: Mu: Mu! Vu: Vv: NcM NcM NcM NcM NcM NcM NcM NcM NcM NcM	t: Relación anchura Limitación de esbel Resistencia a tracci Resistencia a comp Resistencia a flexión. Resistencia a flexión. Resistencia a corte AM.: Resistencia a corte AM.: Resistencia a i M.W.: Resistencia M.W.: Resistencia Coeficiente de apro Coeficiente de apro No procede	ttez rón rón. Eje U rón. Eje V xión biaxia U V tracción y I compresión a a cortant nocia a torsio de la barra vechamient	flexión n y flexión e, axil y fi ón combin to (%)	lexión	kil, flexión y c	ortante								
(1) [(2) [(3) [(4)] (5) [(6)]	aciones que no proc a comprobación no a comprobación no a comprobación no No hay interacción e No hay interacción e No hay interacción e a comprobación no	procede, procede, procede, procede, entre axil dentre axil dentre mom	ya que no ya que no ya que no le tracción le compre: ento flecto	hay axil de hay axil de y moment sión y mon or, axil y co	e tracción. e compresión to flector para nento flector p ortante para r	n ninguna com para ninguna	nbinación. Por lo combinación. Po	r lo tanto, la	comprobación r	o procede.				

2.4.- Uniones

2.4.1.- Memoria de cálculo

2.4.1.1.- Tipo 1

a) Detalle



b) Descripción de los componentes de la unión

Elementos complementarios												
	Geometría				Taladros					Acero		
Pieza	Esquema	Ancho (mm)	Canto (mm)	Espesor (mm)	Cantidad	Diámetro exterior (mm)	Diámetro interior (mm) Bisel (mm)		Tipo	f _v (MPa)	f _u (MPa)	
Placa base	950	250	250	15	4	22	18	3	S275	275.0	410.0	

c) Comprobación

1) Pilar HE 140 A

Comprobaciones de resistencia								
Componente	Comprobación	Unidades	Pésimo	Resistente	Aprov. (%)			
Alma	Tensión de Von Mises	N/mm²	168.16	261.90	64.21			

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.		Tipo	,	a (mm)	l (mm)	t (mm)	Ángulo (grados)		
Soldadura del alma		En ángulo		3	60	5.5	90.00		
a: Espesor garganta l: Longitud efectiva t: Espesor de piezas Comprobación de resistencia									
		-	n de Von			Tensión	normal	f _u (N/mm²)	β_{w}
Ref.	σ_{\perp} (N/mm²)	$ au_{\perp}$ (N/mm²)	τ (N/mm²)	Valor (N/mm²)	Aprov.	σ_{\perp} (N/mm²)	Aprov.		
Soldadura del alma	108.3	108.3	10.1	217.3	56.32	108.3	33.02	410.0	0.85

2) Placa de anclaje

Referencia:		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre pernos:	Mínimo: 48 mm	
3 diámetros	Calculado: 190 mm	Cumple
Separación mínima pernos-borde:	Mínimo: 24 mm	
1.5 diámetros	Calculado: 30 mm	Cumple
Longitud mínima del perno:	Mínimo: 16 cm	
Se calcula la longitud de anclaje necesaria por adherencia.	Calculado: 30 cm	Cumple
Anclaje perno en hormigón:		
-Tracción:	Máximo: 53.34 kN	
	Calculado: 0 kN	Cumple
-Cortante:	Máximo: 37.34 kN	
	Calculado: 1.02 kN	Cumple
-Tracción + Cortante:	Máximo: 53.34 kN	
	Calculado: 1.45 kN	Cumple
Tracción en vástago de pernos:	Máximo: 64.32 kN	
	Calculado: 0 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en vástago de pernos:	Máximo: 380.952 MPa	
	Calculado: 8.69462 MPa	Cumple
Aplastamiento perno en placa:	Máximo: 125.71 kN	
Límite del cortante en un perno actuando contra la placa	Calculado: 0.91 kN	Cumple
Tensión de Von Mises en secciones globales:	Máximo: 261.905 MPa	
-Derecha:	Calculado: 36.0265 MPa	Cumple

Referencia:			
Comprobación	Valores	Estado	
-Izquierda:	Calculado: 36.0265 MPa	Cumple	
-Arriba:	Calculado: 40.2887 MPa	Cumple	
-Abajo:	Calculado: 40.2887 MPa	Cumple	
Flecha global equivalente:			
Limitación de la deformabilidad de los vuelos	Mínimo: 250		
-Derecha:	Calculado: 3636.83	Cumple	
-Izquierda:	Calculado: 3636.83	Cumple	
-Arriba:	Calculado: 2949.27	Cumple	
-Abajo:	Calculado: 2949.27	Cumple	
Tensión de Von Mises local:	Máximo: 261.905 MPa		
Tensión por tracción de pernos sobre placas en voladizo	Calculado: 0 MPa	Cumple	
Se cumplen todas las comprobaciones			

Cordones de soldadura

Comprobaciones geométricas									
Ref.		Ti	po		bor	nción de rdes m)	l (mm)		Ángulo (grados)
Soldadura de los pernos a la p base	olaca	•	etración cial	ı	3	3	50	15.0	90.00
I: Longitud efectiva t: Espesor de piezas							·		
	Comp	obació	n de re	sisten	cia				
		Tensiór	n de Vor	Mises		Tensión	normal	_	
Ref.	σ_{\perp} (N/mm²)	$ au_{\perp}$ (N/mm²)	τ (N/mm²)		Aprov.	σ_{\perp} (N/mm ²)	Aprov.	f _u (N/mm	β _w
Soldadura de los pernos a la placa base	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.0	0.00	410.0	0.85

d) Medición

	Soldaduras					
f _u (MPa)	Ejecución	Tipo	Espesor de garganta (mm)	Longitud de cordones (mm)		
410.0	En taller	A tope en bisel simple con talón de raíz amplio	3	201		
	En el lugar de montaje	En ángulo	3	120		

Placas de anclaje				
Material	Elementos	Cantidad	Dimensiones (mm)	Peso (kg)
S275	Placa base	1	250x250x15	7.36
			Total	7.36
B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pernos de anclaje	4	Ø 16 - L = 351 + 155	3.20
			Total	3.20

3.- CIMENTACIÓN

3.1.- Elementos de cimentación aislados

3.1.1.- Descripción

Referencias	Geometría	Armado
N86, N85, N84 y N83	Ancho final X: 50.0 cm Ancho final Y: 127.5 cm	Sup X: 5Ø12c/25 Sup Y: 4Ø12c/25 Inf X: 5Ø12c/25 Inf Y: 4Ø12c/25

3.1.2 Comprobación		
Referencia: N86		
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.14715 MPa	
	Calculado: 0.0831888 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.183938 MPa	
	Calculado: 0.166574 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 90542.4 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 49.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 4.90 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -3.59 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
-En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
-En dirección Y:	Cortante: 10.20 kN	Cumple

Referencia: N86		
Dimensiones: 100 x 140 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 183.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
-N86:	Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras:	M' : 20	
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		

Deferencia, NOC		
Referencia: N86 Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 84 cm	C
Armondo inf. dirección V hacia abaia.	Mínimo: 0 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	Campic
	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 84 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	-
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:		Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comp Referencia: N85	robaciones	
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.14715 MPa	
, , ,	Calculado: 0.0847584 MPa Máximo: 0.183938 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Calculado: 0.169615 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		Sample
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
-En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 75

Referencia: N85 Dimensiones: 100 x 140 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25 Comprobación Valores Estado -En dirección Y: Reserva seguridad: 48.8 % Cumple Flexión en la zapata: - En dirección X: Momento: 5.00 kN·m Cumple - En dirección Y: Momento: -3.69 kN·m Cumple Cortante en la zapata: - En dirección X: Cortante: 0.00 kN Cumple - En dirección Y: Cortante: 10.50 kN Cumple Compresión oblicua en la zapata: -Situaciones persistentes: Máximo: 5000 kN/m² Criterio de CYPE Ingenieros Calculado: 187.7 kN/m² Cumple Canto mínimo: Mínimo: 25 cm Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08 Calculado: 50 cm Cumple Espacio para anclar arranques en cimentación: Mínimo: 30 cm -N85: Calculado: 43 cm Cumple Cuantía geométrica mínima: Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08 Mínimo: 0.0009 - Armado inferior dirección X: Calculado: 0.0009 Cumple - Armado superior dirección X: Calculado: 0.0009 Cumple - Armado inferior dirección Y: Calculado: 0.0009 Cumple - Armado superior dirección Y: Calculado: 0.0009 Cumple Cuantía mínima necesaria por flexión: Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08 Mínimo: 0.0001 - Armado inferior dirección X: Calculado: 0.001 Cumple - Armado superior dirección Y: Calculado: 0.001 Cumple Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08) Mínimo: 12 mm - Parrilla inferior: Calculado: 12 mm Cumple - Parrilla superior: Calculado: 12 mm Cumple Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08 Máximo: 30 cm - Armado inferior dirección X: Calculado: 25 cm Cumple - Armado inferior dirección Y: Calculado: 25 cm Cumple - Armado superior dirección X: Calculado: 25 cm Cumple - Armado superior dirección Y: Calculado: 25 cm Cumple Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de

Mínimo: 10 cm

Estructuras de Cimentación", Capítulo 3.16

Deferencia: NOE		
Referencia: N85 Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25	5	
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed INTEMAC, 1991		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
	Calculado: 84 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm	
Assessed a second discount for Make size days	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	Jan., p. 3
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 84 cm Mínimo: 0 cm	Cumple
Armado sup. dirección i macia abajo.	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comp	probaciones	
Referencia: N84		
Dimensiones: 100 x 140 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25	5	
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE Ingenieros		

Referencia: N84		
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.14715 MPa	
Toward and delication of the state of the st	Calculado: 0.0847584 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.183938 MPa Calculado: 0.169615 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		Cumpic
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 100000.0 %	Cumple
-En dirección Y:	Reserva seguridad: 48.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		-
- En dirección X:	Momento: 5.00 kN·m	Cumple
-En dirección Y:	Momento: -3.69 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.50 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
-Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 187.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
-N84:	Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión:		
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0001	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 12 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple

Referencia: N84		
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras:		
Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumanla
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Armado IIII. dirección i nacia arma.	Calculado: 84 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm	,
	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 84 cm	Cumanla
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Armado sup. dirección i macia abajo.	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 79

		1 1111111
Referencia: N84		
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25		
Comprobación	/alores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las compro	baciones	
Referencia: N83		
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25	Volence	Catada
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE Ingenieros		
-Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.14715 MPa	
Tension media en situaciones persistentes.	Calculado: 0.0831888 MPa	Cumple
-Tensión máxima en situaciones persistentes:	Máximo: 0.183938 MPa	campic
rensien maxima en sicadelenes persistences	Calculado: 0.166574 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 90542.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 49.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
-En dirección X:	Momento: 4.90 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: -3.59 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 10.20 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m²	
Criterio de CYPE Ingenieros	Calculado: 183.7 kN/m²	Cumple
Canto mínimo:	Mínimo: 25 cm	
Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08	Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 30 cm	
-N83:	Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple

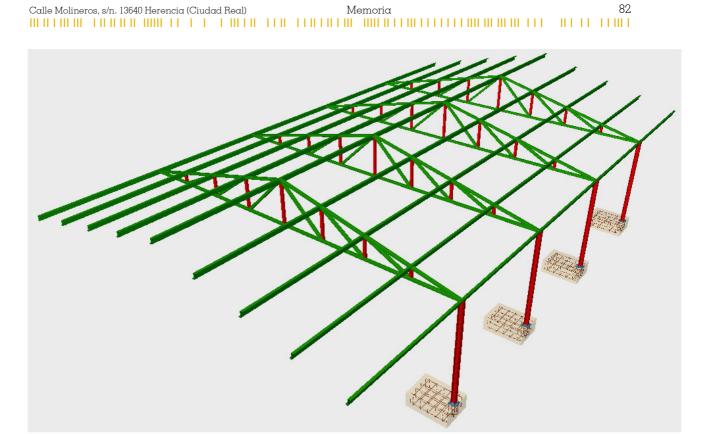
Mínimo: 0.0001

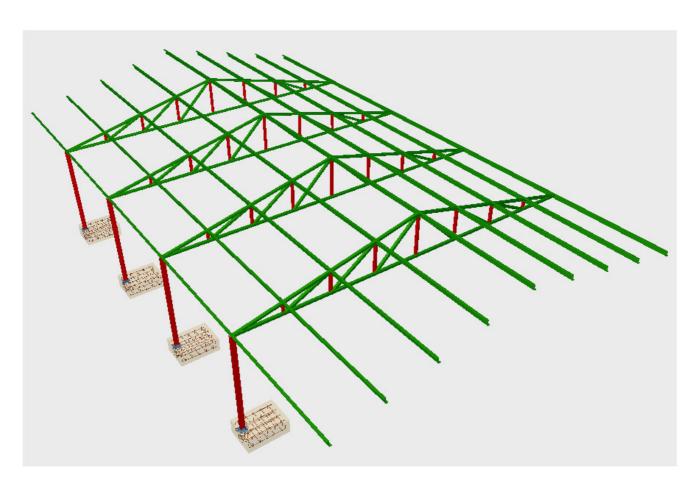
Cuantía mínima necesaria por flexión:

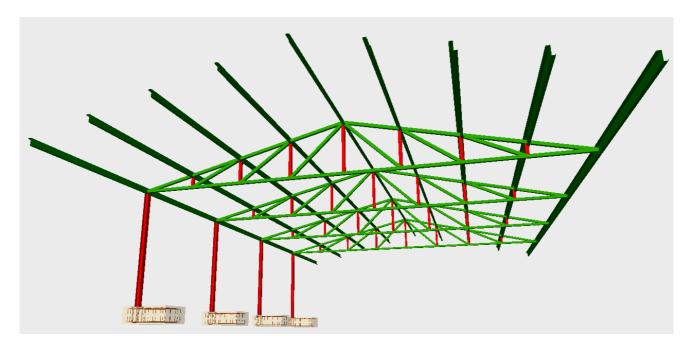
Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08

Referencia: N83		
Dimensiones: 100 x 140 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/25	N-1	le
	Valores	Estado
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:		
	Calculado: 12 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:		
	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras:		
Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje:		
Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
Armado IIII. dirección i india diriba.	Calculado: 84 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm	
	Calculado: 0 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm	
	Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
The state of the s	Calculado: 84 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm	
	Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple

Referencia: N83				
Dimensiones: 100 x 140 x 50				
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25 Xs:Ø12c/25 Ys:Ø12c/2	5			
Comprobación	Valores	Estado		
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple		
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple		
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple		
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple		
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple		
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple		
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple		
Se cumplen todas las comprobaciones				







Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 84

2. CUMPLIMIENTO DB-SI (SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO)

3.2.1. SI 1 Propagación interior

3.2.1.1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se compartimentan mediante elementos cuya resistencia al fuego satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

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

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio, o del establecimiento en el que esté integrada, constituirá un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego $\rm EI_2$ t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través de un vestíbulo de independencia y dos puertas.

Sectores de incendio							
	Sup. construida (m) Uso prev		. (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾			
Sector			Uso previsto ⁽¹⁾	Paredes	y techos ⁽³⁾	Pue	ertas
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Administrativo_l	2500	251,85	Administrativo	EI 60	EI 60	EI ₂ 30-C5	EI ₂ 30-C5

Notas:

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos se compartimentan respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, B_I-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm.

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- a) Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática El t(i«o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación El t(i«o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

3.2.1.3. Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

86 Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria

Reacción al fuego					
Situación del elemento	Revestimient	o ⁽¹⁾			
Situación del elemento	Techos y paredes (2)(3)	Suelos ⁽²⁾			
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos ⁽⁴⁾ , suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B _{FL} -s2 ⁽⁵⁾			

Notas

- (1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

 (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate
- de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice T.'.

 (3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea El 30 como mínimo.

 (4) Excepto en falsos techos existentes en el interior de las viviendas.
- (5) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

3.2.2. SI 2 Propagación exterior

3.2.2.1. Medianerías y fachadas

En fachadas, se limita el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio mediante el control de la separación mínima entre huecos de fachada pertenecientes a sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, entendiendo que dichos huecos suponen áreas de fachada donde no se alcanza una resistencia al fuego mínima EI 60.

En la separación con otros edificios colindantes, los puntos de la fachada del edificio considerado con una resistencia al fuego menor que El 60, cumplen el 50% de la distancia exigida entre zonas con resistencia menor que El 60, hasta la bisectriz del ángulo formado por las fachadas del edificio objeto y el colindante.

Además, los elementos verticales separadores de otros edificios cumplen una resistencia al fuego mínima El 120, garantizada mediante valores tabulados reconocidos (Anejo F 'Resistencia al fuego de los elementos de fábrica').

Propagación horizontal							
Plantas	Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación horizontal mínima (m) (3)				
Plantas	Fachada (1)	Separación (2)	Ángulo ⁽⁴⁾ Norma Proyecto				
	Cerramiento l pie + aislamiento + trasdosado	No	No procede				

Notas.

- (1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
- (2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).

 (3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto
- 1.2 (CTE DB SI 2).
- (4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de θ .

La limitación del riesgo de propagación vertical del incendio por la fachada se efectúa reservando una franja de un metro de altura, como mínimo, con una resistencia al fuego mínima El 60, en las uniones verticales entre sectores de incendio distintos, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas.

En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura exigida a dicha franja puede reducirse en la dimensión del citado saliente.

	Propagación vertical							
Planta		Fachada ⁽¹⁾	Separación ⁽²⁾	Separación ve	ertical mínima (m) (3)			
				Norma	Proyecto			
Planta Cubierta	,	Cerramiento l pie + aislamiento + trasdosado	No	Nog	procede			

- (1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
- (2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).
- (3) Separación vertical mínima ('d (m)') entre zonas de fachada con resistencia al fuego menor que El 60, minorada con la dimensión de los elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas ('b') mediante la fórmula d 1 - b (m), según el punto 1.3 (CTE DB SI 2).

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 o mejor hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, desde la rasante exterior o desde una cubierta; y en toda la altura de la fachada cuando ésta tenga una altura superior a 18 m, con independencia de dónde se encuentre su arranque.

3.2.3. SI 3 Evacuación de ocupantes

3.2.3.1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario' o 'Residencial Público', de superficie construida mayor de 1500 m .

3.2.3.2. Cálculo de ocupación, salidas y recorridos de evacuación

El cálculo de la ocupación del edificio se ha resuelto mediante la aplicación de los valores de densidad de ocupación indicados en la tabla 2.1 (DB SI 3), en función del uso y superficie útil de cada zona de incendio del edificio.

En el recuento de las superficies útiles para la aplicación de las densidades de ocupación, se ha tenido en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y uso previsto del mismo, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

El número de salidas necesarias y la longitud máxima de los recorridos de evacuación asociados, se determinan según lo expuesto en la tabla 3.1 (DB SI 3), en función de la ocupación calculada. En los casos donde se necesite o proyecte más de una salida, se aplican las hipótesis de asignación de ocupantes del punto 4.1 (DB SI 3), tanto para la inutilización de salidas a efectos de cálculo de capacidad de las escaleras, como para la determinación del ancho necesario de las salidas, establecido conforme a lo indicado en la tabla 4.1 (DB SI 3).

En la planta de desembarco de las escaleras, se añade a los recorridos de evacuación el flujo de personas que proviene de las mismas, con un máximo de 160 A personas (siendo 'A' la anchura, en metros, del desembarco de la escalera), según el punto 4.1.3 (DB SI 3); y considerando el posible carácter alternativo de la ocupación que desalojan, si ésta proviene de zonas del edificio no ocupables simultáneamente, según el punto 2.2 (DB SI 3).

	Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación								
Planta	S _{útil} (1)	$\left \begin{array}{ccc} & & & & & & & \\ & & & & & \\ & & & & & $			Anchura de las salidas ⁽⁶⁾ (m)				
	(m)	(m/p)		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sc_Administra	tivo_l (U	Jso Adm	inistrativ	o), ocupad	ción: 40 perso	onas			
Oficinas	160,85	10	17	1	1	25	16,95	0.80	1,46
Zonas de circulación	45,70	2	23	1	1	25	16,95	0.80	1,46

Notas:

3.2.3.3. Señalización de los medios de evacuación

Conforme a lo establecido en el apartado 7 (DB SI 3), se utilizarán señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, dispuestas conforme a los siguientes criterios:

⁽II) Superficie útil con ocupación no nula, Sútil (m). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).

⁽²⁾ Densidad de ocupación, r_{ocup} (m /p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3).

⁽³⁾ Ocupación de cálculo, P_{calo} en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).

⁽⁴⁾ Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).

⁽⁵⁾ Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).

del mismo y del mismo de sandad de pidinta disponibles, según la tabla 3.1 (DD d.) (6)

Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m, sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas,
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplirán lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.3.4. Control del humo de incendio

No se ha previsto en el edificio ningún sistema de control del humo de incendio, por no existir en él ninguna zona correspondiente a los usos recogidos en el apartado 8 (DB SI 3):

- a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;
- b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

3.2.4. SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

3.2.4.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

	Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio							
Dotación	Extintores portátiles ⁽¹⁾	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción			
Sc_Admin	Sc_Administrativo_1 (Uso 'Administrativo')							
Norma Sí No No				No	No			
Proyecto Sí (13)		No	No	No	No			

Notas:

(II) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4. Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.

3.2.4.2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es superior a 10 m.
- De 420 x 420 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 10 y 20 m.
- De 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales serán visibles, incluso en caso de fallo en el suministro eléctrico del alumbrado normal, mediante el alumbrado de emergencia o por fotoluminiscencia. Para las señales fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.2.5. SI 5 Intervención de los bomberos

3.2.5.1. Condiciones de aproximación, entorno y accesibilidad por fachada

Como la altura de evacuación del edificio (0.3 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio; tampoco se precisa la justificación de las condiciones del vial de aproximación, ni del espacio de maniobra para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

3.2.6. SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.2.6.1. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales del edificio es suficiente si se cumple alguna de las siguientes condiciones:

Alcanzan la clase indicada en las tablas 3.1 y 3.2 (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), que representan el tiempo de resistencia en minutos ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura en función del uso del sector de incendio o zona de riesgo especial, y de la altura de evacuación del edificio.

Soportan dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio).

	Resistencia al fuego de la estructura							
		Planta superior al forjado	fuego mínim			Estabilidad al fuego mínima de		
	especial (1)	inferior al forjado considerado	considerado	Soportes	Vigas	Forjados	los elementos estructurales (3)	
	Sector de incendio	Equipamiento terciario	Cubierta	Cerramiento de bloque de arcilla / pilares metálico	Vigas metálicas		R 60	

Notas:

(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.

(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes,

etc.)

(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

3. CUMPLIMIENTO DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

3.3.1. SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

3.3.1.1. Discontinuidades en el pavimento

	NORMA	PROYECTO
Resaltos en juntas	< 4 mm	
□ Elementos salientes del nivel del pavimento	< 12 mm	
Ángulo entre el pavimento y los salientes que exceden de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas	< 45	
Pendiente máxima para desniveles de 50 mm como máximo, excepto para acceso desde espacio exterior	< 25%	
Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	\emptyset < 15 mm	0 mm
Altura de las barreras de protección usadas para la delimitación de las zonas de circulación	> 0.8 m	
Número mínimo de escalones en zonas de circulación que no incluyen un itinerario accesible	3	
Excepto en los casos siguientes:		
a) en zonas de uso restringido,		
b) en las zonas comunes de los edificios de uso Residencial Vivienda,		
c) en los accesos y en las salidas de los edificios,		
d) en el acceso a un estrado o escenario.		

3.3.1.2. Desniveles

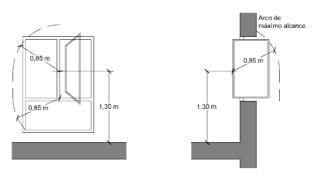
No existen desniveles

3.3.1.3. Escaleras y rampas

No existen escaleras ni rampas

3.3.1.4. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Se cumplen las limitaciones geométricas para el acceso desde el interior (ver figura).	
Dispositivos de bloqueo en posición invertida en acristalamientos reversibles	



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

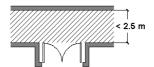
3.3.2.1. Impacto

3.3.2.1.1. Impacto con elementos fijos:

0.0.2.1.1. Impacto con elementos njos.		
	NORMA	PROYECTO
Altura libre en zonas de circulación de uso restringido	> 2 m	
Altura libre en zonas de circulación no restringidas	> 2.2 m	2,80 m
Altura libre en umbrales de puertas	> 2 m	2,15 m
Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación	> 2.2 m	
Vuelo de los elementos salientes en zonas de circulación con altura comprendida entre 0.15 m y 2 m, medida a partir del suelo.	<.15 m	
Se disponen elementos fijos que restringen el acceso α elementos vinferior α 2 m.	volados con altura	

3.3.2.1.2. Impacto con elementos practicables:

	En	zonas	s de	uso	general,	el	barrido	de	lα	hojα	de	puertas	laterales	a vías	s de	CUMPLE
X	circ	ulació	n nc	invo	ıde el pas	illo	si éste tie	ene	und	a ancl	nurc	menor c	que 2,5 me	tros.		COMPLL

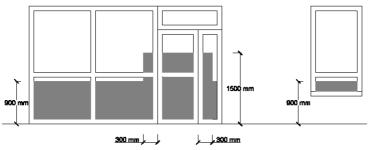


3.3.2.1.3. Impacto con elementos frágiles:

_	Superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto con barrera de	SUA 1, Apartado
×	protección	3.2

Resistencia al impacto en superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada entre 0,55 m y $12\mathrm{m}$	Nivel 2	
	Diferencia de cota entre ambos lados de la superficie acristalada mayor que 12 m	Nivel l	
X	Otros casos	Nivel 3	Nivel 2



3.3.2.1.4. Impacto con elementos insuficientemente perceptibles:

Grandes superficies acristaladas:

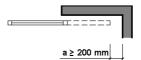
		NORMA	PROYECTO
Señaliz	zación inferior	0.85 < h < l.1 m	0,90 m
Señaliz	zación superior	1.5 < h < 1.7 m	1,60 m
□ Altura	del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < l.1 m	
Separa	ación de montantes	< 0.6 m	

Puertas de vidrio que no disponen de elementos que permitan su identificación:

	NORMA	PROYECTO
Señalización inferior	0.85 < h < l.1 m	0,90 m
⊠ Señalización superior	1.5 < h < 1.7 m	1,60 m
Altura del travesaño para señalización inferior	0.85 < h < l.1 m	
Separación de montantes	< 0.6 m	

3.3.2.2. Atrapamiento

	-	NORMA	PROYECTO
X	Distancia desde la puerta corredera (accionamiento manual) hasta el objeto fijo más próximo	0.2 m	Puertas correderas con casoneto
X	Se disponen dispositivos de protección adecuados al tipo de ac elementos de apertura y cierre automáticos.	ccionamiento para	



3.3.3. SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

- Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el interior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.
- En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior, fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.
- La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).
- Para determinar la fuerza de maniobra de apertura y cierre de las puertas de maniobra manual batientes/pivotantes y deslizantes equipadas con pestillos de media vuelta y destinadas a ser utilizadas por peatones (excluidas puertas con sistema de cierre automático y puertas equipadas con herrajes especiales, como por ejemplo los dispositivos de salida de emergencia) se empleará el método de ensayo especificado en la norma UNE-EN 12046-2:2000.

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

3.3.4.1. Alumbrado normal en zonas de circulación

			NORMA	PROYECTO
Zona			Iluminancia mínima	ı [lux]
	F1	Escaleras	20	
Exterior	Exclusiva para personas	Resto de zonas	20	
	Para vehículos o mixtas		20	
	F1	Escaleras	100	
Interior	Exclusiva para personas	Resto de zonas	100	129
	Para vehículos o mixtas		50	
Factor de ı	uniformidad media	fu 40 %	84 %	

3.3.4.2. Alumbrado de emergencia

Dotación:

Contarán con alumbrado do omorgonaja:

\mathcal{C}	onidian con diambiado de emergencia.
X	Recorridos de evacuación
	Aparcamientos cuya superficie construida exceda de 100 m
X	Locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
	Locales de riesgo especial
X	Lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado
X	Las señales de seguridad

Disposición de las luminarias:

	NORMA	PROYECTO
⊠ Altura de colocación	h 2 m	H = 2.80 m

Se dispondrá una luminaria en:

X	Cada	puerta	de	salida.
---	------	--------	----	---------

Calle Moliner	os, s/n. 13640) Heren	cia (0	Ciudo	ad Real)		Me	emoria			94
101 11 11 101 101	111111111	ШШ	Ш		1 111111	1111	1111111111		11 11 111 111 1	111-11	ШШ

	Señalando el emplazamiento de un equipo de seguridad.
X	Puertas existentes en los recorridos de evacuación.
X	Escaleras (cada tramo recibe iluminación directa).
X	En cualquier cambio de nivel.
X	En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de la instalación:

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

Condiciones de servicio que se deben garantizar (durante una hora desde el fallo):

			NORMA	PROYECTO
⊠ Vío 2m	Vías de evacuación de anchura £	Iluminancia en el eje central	l lux	5.75 luxes
	2m	Iluminancia en la banda central	0.5 luxes	5.66 luxes
	Vías de evacuación de anchura >			
Ш	2m	varias bandas de anchura £ 2m		

		NORMA	PROYECTO
X	Relación entre iluminancia máxima y mínima a lo largo de la línea central	£ 40:1	1:1
	Puntos donde estén situados: equipos de seguridad, instalaciones de protección contra incendios y cuadros de distribución del alumbrado.	Iluminancia 5 luxes	
	Valor mínimo del Índice de Rendimiento Cromático (Ra)	Ra 40	$R\alpha = 70.00$

Iluminación de las señales de seguridad:

			NORMA	PROYECTO
×	Luminancia de cualquier área de color de seguridad		2 cd/m	3 cd/m
X	Relación entre la luminancia máxima/mínima dentro blanco o de seguridad	del color	£ 10:1	10:1
	Relación entre la luminancia $L_{\rm blanca}$, y la luminancia $L_{\rm color} > 10$		5:1	
×			£ 15:1	10:1
_	Tiempo en el que se debe alcanzar cada nivel de	50%	> 5 s	5 s
×	iluminación	100%	> 60 s	60 s

3.3.5. SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Las condiciones establecidas en esta sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

3.3.6. SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

Esta sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares, así como los baños termales, los centros de tratamiento de hidroterapia y otros dedicados a usos exclusivamente médicos, los cuales cumplirán lo dispuesto en su reglamentación específica.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

Esta sección es aplicable a las zonas de uso aparcamiento y a las vías de circulación de vehículos existentes en los edificios, con excepción de los aparcamientos de viviendas unifamiliares.

Por lo tanto, para este proyecto, no es de aplicación.

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

3.3.8.1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos ($N_{
m e}$) sea mayor que el riesgo admisible ($N_{
m a}$), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

3.3.8.1.1. Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne)

$$N_e = N_{\sigma} A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

- N_{α} : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km).
- ullet A $_{
 m e}$: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m .
- C₁: Coeficiente relacionado con el entorno.

 N_{α} (Herencia) = 2.00 impactos/año,km

 $A_{\rm e}$ = 1665.63 m $C_{\rm l}$ (aislado) = 1.00 $N_{\rm e}$ = 0.0033 impactos/año

3.3.8.1.2. Cálculo del riesgo admisible (Na)

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- C2: Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C₃: Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C₄: Coeficiente en función del uso del edificio.
- C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

 C_2 (estructura metálica/cubierta metálica) = 0.50

 C_3 (otros contenidos) = 1.00

 C_4 (resto de edificios) = 1.00

 C_5 (resto de edificios) = 1.00

 $N_{\alpha} = 0.0110$ impactos/año

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 96

3.3.8.1.3. Verificación

Altura del edificio = 4.1 m <= 43.0 m $N_{\rm e}=0.0033<=N_{\rm a}=0.0110~{\rm impactos/año}$ NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO

3.3.9. SUA 9 Accesibilidad

3.3.9.1. Condiciones de accesibilidad

En el presente proyecto se cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles contenidas en el Documento Básico DB-SUA 9, con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Las condiciones de accesibilidad se refieren únicamente a las viviendas que deban ser accesibles dentro de sus límites, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas.

3.3.9.1.1. Condiciones funcionales

Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica la vía pública y las zonas comunes exteriores, con la entrada principal al edificio.

3.3.9.2. Condición y características de la información y señalización para la accesibilidad

3.3.9.2.1. Dotación

Se señalizarán los siguientes elementos accesibles

Entradas al edificio accesibles	Χ
Itinerarios accesibles	Χ
Ascensores accesibles	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	
Plazas de aparcamiento accesibles	Χ

3.3.9.2.2. Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

4. CUMPLIMIENTO DB-HS (SALUBRIDAD)

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria

3.4.1. HS 1 Protección frente a la humedad

3.4.1.1. Suelos

3.4.1.1.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.3 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno

La presencia de agua depende de la posición relativa de cada suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático.

Coeficiente de permeabilidad del terreno: K_s : 1 x 10-4 cm/s⁽¹⁾

Notas:

(1) Este dato se obtiene del informe geotécnico.

3.4.1.1.2. Condiciones de las soluciones constructivas

C2+C3 Solera

Presencia de agua: Baja 2(1) Grado de impermeabilidad: Placa(2) Tipo de suelo: Tipo de intervención en el terreno: Subbase⁽³⁾

Notas:

(1) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.

(2) Solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

(3) Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

3.4.1.1.3. Puntos singulares de los suelos

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del suelo con los muros:

- En los casos establecidos en la tabla 2.4 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, el encuentro debe realizarse de la forma detallada a continuación.
- Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

Encuentros entre suelos y particiones interiores:

- Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

3.4.1.2. Fachadas y medianeras descubiertas 3.4.1.2.1. Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas se obtiene de la tabla 2.5 de CTE DB HS 1, en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio, según las tablas 2.6 y 2.7 de CTE DB HS 1.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria

Clase del entorno en el que está situado el edificio: E1(1) Zona pluviométrica de promedios: Altura de coronación del edificio sobre el terreno: 4.1 m⁽³⁾ $A^{(4)}$ Zona eólica: V3(2)Grado de exposición al viento: 2(6) Grado de impermeabilidad:

- Notas:

 (I) Clase de entorno del edificio El (Terreno tipo V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura).
 - (2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
 - (3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
 - (4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
 - (5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
 - (6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.

3.4.1.2.2. Condiciones de las soluciones constructivas

Cerramiento l pie + aislamiento + trasdosado

R1+B1+C2+I1+N1

Revestimiento exterior: Sí Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

- Rl El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:
 - Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
 - Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

- Bl Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siquientes elementos:
 - Cámara de aire sin ventilar;
 - Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 100

Composición de la hoja principal:

- C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
 - 1 pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
 - 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

Jl Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

N1 Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

Cerramiento 1 pie + aislamiento + trasdosado

R1+B1+C2+J1+N1

Revestimiento exterior: Sí Grado de impermeabilidad alcanzado: 4

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

- Rl El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:
 - Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.
 - Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 101

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

- Bl Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
 - Cámara de aire sin ventilar;
 - Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

- C2 Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
 - l pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
 - 24 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

Jl Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja;

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

Nl Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

Cerramiento 1/2 pie R1+B1+C1+N1

Revestimiento exterior: Sí Grado de impermeabilidad alcanzado: 3

Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

- Rl El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:
 - Revestimientos continuos de las siguientes características:
 - Espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
 - Adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
 - Adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
 - Cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 102

- Revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
 - De piezas menores de 300 mm de lado;
 - Fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
 - Disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero;
 - Adaptación a los movimientos del soporte.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

- Bl Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
 - Cámara de aire sin ventilar;
 - Aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal:

- Cl Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
 - ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
 - 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

Nl Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración. Se considera como tal un enfoscado de mortero con un espesor mínimo de 10 mm.

3.4.1.2.3. Puntos singulares de las fachadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Juntas de dilatación:

- Deben disponerse juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas y que la distancia entre juntas de dilatación contiguas sea como máximo la que figura en la tabla 2.1 Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas de DB SE-F Seguridad estructural: Fábrica.

Distancia entre juntas de movimiento de fábricas sustentadas

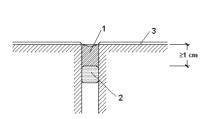
Tipo de fábrica	Distancia entre las juntas (m)
de piedra natural	30
de piezas de hormigón celular en autoclave	22
de piezas de hormigón ordinario	20
de piedra artificial	20
de piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)	20
de piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida	15

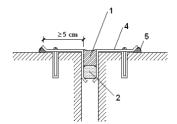
- En las juntas de dilatación de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que l cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2. En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en las juntas de dilatación, deben disponerse las mismas de tal forma que éstas cubran α ambos lados de la junta una

111 11 111111

banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

El revestimiento exterior debe estar provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.

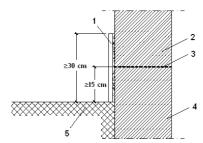




- 1. Sellante
- 2. Relleno
- 3. Enfoscado
- 4. Chapa metálica
- 5. Sellado

Arranque de la fachada desde la cimentación:

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
 - Cuando la fachada esté constituida por un material poroso o tenga un revestimiento poroso, para protegerla de las salpicaduras, debe disponerse un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



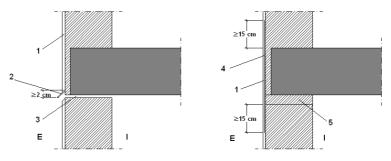
l.Zócalo 2.Fachada 3.Barrera impermeable 4.Cimentación 5.Suelo exterior

- Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad o disponiendo un sellado.

111 11 111111

Encuentros de la fachada con los forjados:

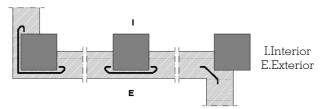
- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (véase la siguiente figura):
 - a) Disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;
 - Refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.



- 1. Revestimiento continuo
- 2. Perfil con goterón
- 3. Junta de desolidarización
- 4. Armadura
- 5. la Hilada
- I. Interior
- E. Exterior
- Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

Encuentros de la fachada con los pilares:

- Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.
 - Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (véase la siguiente figura).



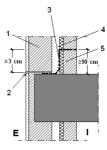
Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles:

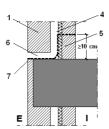
- Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.
- Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto

111 11 111111

más alto del sistema de evacuación (véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoia interior en todo su espesor.

- Para la evacuación debe disponerse uno de los sistemas siguientes:
 - a) Un conjunto de tubos de material estanco que conduzcan el agua al exterior, separados 1,5 m como máximo (véase la siguiente figura);
 - Un conjunto de llagas de la primera hilada desprovistas de mortero, separadas 1,5 m como máximo, a lo largo de las cuales se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.

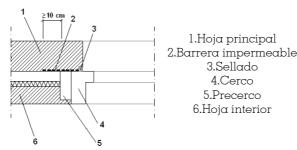




- 1. Hoja principal
- 2. Sistema de evacuación
- 3. Sistema de recogida
- 4. Cámara
- 5. Hoja interior
- 6. Llaga desprovista de mortero
- 7. Sistema de recogida y evacuación
- I. Interior
- E. Exterior

Encuentro de la fachada con la carpintería:

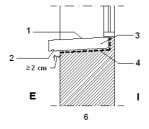
Debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

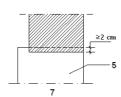


- Cuando la carpintería esté retranqueada respecto del paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o adoptarse soluciones que produzcan los mismos efectos.
- El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10 como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10 como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo (véase la siguiente figura).

111 11 111111

La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.





1.Pendiente hacia el exterior 2.Goterón 3. Vierteaguas 4.Barrera impermeable 5. Vierteaguas 6.Sección 7.Planta I.Interior E.Exterior

Antepechos y remates superiores de las fachadas:

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- Las albardillas deben tener una inclinación de 10 como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el aqua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10 como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

Anclajes a la fachada:

- Cuando los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realicen en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de tal forma que se impida la entrada de agua a través de ella mediante el sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.

Aleros y cornisas:

- Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10 como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben
 - a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos;
 - b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en el apartado 2.4.4.1.2 de DB HS 1 Protección frente a la humedad, para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate;
 - c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.
- En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.
- La junta de las piezas con goterón debe tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 107

3.4.1.3. Cubiertas inclinadas

3.4.1.3.1. Condiciones de las soluciones constructivas

Cubierta

Formación de pendientes:

Descripción: Tablero multicapa sobre entramado estructural

Pendiente: 20 - 15 %

Aislante térmico(1):

Material aislante térmico: Aislamiento poliestireno extruido

Espesor: $10.0 \text{ cm}^{(2)}$

Barrera contra el vapor: Sin barrera contra el vapor

Tipo de impermeabilización:

Descripción: Material bituminoso/bituminoso modificado

Notas:

(1) Según se determine en DB HE 1 Ahorro de energía.

(2) Debe disponerse una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles.

Sistema de formación de pendientes

- El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.
- Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

Aislante térmico:

- El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.
- Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.
- Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización:

- Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.
- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados:
 - Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
 - Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.
 - Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.
 - Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 108

Tejado

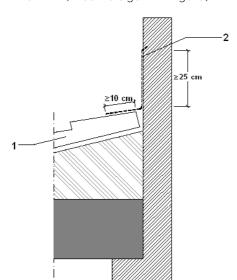
- Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.
- Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

3.4.1.3.2. Puntos singulares de las cubiertas inclinadas

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentro de la cubierta con un paramento vertical:

- En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.
- Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
 - Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro (véase la siguiente figura).



l.Piezas de tejado 2.Elemento de protección del paramento vertical

Alero:

- Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.
- Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 109

Borde lateral:

- En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el borde puede rematarse con piezas especiales o con piezas normales que vuelen 5 cm.

Limahoyas:

- En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.
- La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm. como mínimo.

Cumbreras y limatesas:

- En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.
- Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.
- Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes:

- Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas.
- La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.
- En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Lucernarios:

- Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

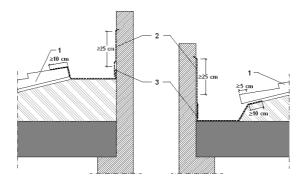
Anclaje de elementos:

- Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.
- Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20 cm como mínimo por encima del tejado.

Canalones:

- Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.
- Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.
- Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

- Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.
 - Elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas (véase la siguiente figura).



- 1. Piezas de tejado
- 2. Elemento de protección del paramento vertical
- 3. Elemento de protección del canalón
- Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:
 - a) Cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (véase la siguiente figura);
 - b) Cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (véase la siguiente figura);
- Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que:
 - a) El ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo;
 - b) La separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo.
 - c) El ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado

3.4.2. HS 4 Suministro de agua

3.4.2.1. Acometidas

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

						Cálcu	ılo hidráuli	co de l	as acome	tidas			
Tr	ramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _h (l/s)	K	Q (l/s)	h (m.c.α.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
	1-2	0.45	0.52	0.40	0.78	0.31	0.30	16.0	0 20.00	1.55	0.11	29.50	29.09
							Abreviatu	ıras uti	lizadas				
$L_{\rm r}$	Longitue	d medida	a sobre j	planos				D _{int}	Diámetro in	iterior			
L_{t}	Longitue	d total de	e cálculo	$(L_r + L_{eq})$	₇)			D_{com}	Diámetro co	omercial			
$Q_{\rm b}$	Caudal	bruto						V	Velocidad				
K	Coeficie	ente de si	imultane	əidad				J	Pérdida de	carga del	tramo		
Q								Pent	Presión de e	entrada			
h	Desnive	el						P_{sal}	Presión de :	salida			

3.4.2.2. Tubos de alimentación

Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

					Cálc	ulo hi	dráulico de	los tub	os de alir	nentaci	5n		
Tı	ramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (1/s)	h (m.c.α.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
	2-3	0.42	0.48	0.40	0.78	0.31	-0.30	16.00	20.00	1.55	0.10	25.09	24.79
							Abreviatu	ras util	izadas				
$L_{\rm r}$	Longitu	d medida	a sobre j	planos				D _{int}	Diámetro in	terior			
L_{t}	Longitu	d total de	e cálculo	$(L_r + L_{eq})$	7)			D_{com}	Diámetro co	mercial			
$Q_{\rm b}$	Caudal	bruto						V	Velocidad				
K	Coeficie	ente de si	imultane	əidad				J	Pérdida de l	carga del	tramo		
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)							Pent	Presión de e	entrada			
h	Desnive	el						P _{sal}	Presión de s	salida			

3.4.2.3. Instalaciones particulares

3.4.2.3.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

	Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tra	mo	T_{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (l/s)	K	Q (]/s)	h (m.c.α.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-	-4	Instalación interior (F)	0.54	0.62	0.40	0.78	0.31	0.00	16.20	20.00	1.51	0.12	24.79	24.67
4-	-5	Instalación interior (F)	4.43	5.10	0.20	0.95	0.19	0.00	16.20	20.00	0.92	0.41	24.67	23.76
5-	-6	Cuarto húmedo (F)	2.81	3.23	0.20	0.95	0.19	0.00	12.40	16.00	1.58	0.97	23.76	22.79
6-	-7	Puntal (F)	0.75	0.86	0.10	1.00	0.10	0.60	12.40	16.00	0.83	0.08	22.79	22.11
					Abr	eviat	uras	utilizadas	5					
T_{tub}	Tipo	de tubería: F (Agua fría), C (Agua	calien	te)			Dir	nt Diámeti	ro interio.	r				
$L_{\rm r}$		gitud medida sobre planos					D_{c}	om Diámeti	ro comerc	cial				
L_{t}	Long	gitud total de cálculo (L_{r} + L_{eq})					v	Velocid	ad					
$Q_{\rm b}$	Cauc	dal bruto					J	Pérdida	Pérdida de carga del tramo					
K	Coet	ficiente de simultaneidad					Per	nt Presión	de entra	da				
Q	Q Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)								de salida	7				
h	h Desnivel													
Insta	Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)													
Punto	o de c	consumo con mayor caída de pres.	ión (Lv.	b_ <i>AF):</i> .	Lavabo	con gi	rifo mo.	nomando (a	gua fría)	1				

3.4.3. HS 5 Evacuación de aguas

3.4.3.1. Red de aguas residuales Acometida l

				Red de	pequeñ	a evacu	ación				
	т			D			Cá	álculo hi	dráulico		
Tramo	(m)	(%)	UDs	D _{min} (mm)	Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
5-6	0.94	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
6-7	0.10	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
5-8	0.77	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
4-9	0.11	1.00	7.00	110	3.29	1.00	3.29	9.75	7.79	104	110
9-10	0.86	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
10-11	0.10	2.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	-	-	104	110
9-12	0.47	2.00	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40

112

					Red de	peque	ña ev	acuación				
		т			D			С	álculo hi	idráulico		
Tr	amo	(m)	(%)	UDs	D _{min} (mm)	Qb (l/s)	K	Qs (1/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
					Abre	eviatur	as util	izadas				
L	Longitud	medida sa	obre plano	S			Qs	Caudal con s	imultaneid	ad (Qb x k)		
i	Pendiente	€					Y/D	Nivel de llend	ado			
UDs	Unidades	de desag	rüe				v	Velocidad				
D_{\min}	nin Diámetro interior mínimo						D_{int}	Diámetro inte	erior comerc	cial		
Qb	Qb Caudal bruto						D_{com}	Diámetro con	nercial			
K	Coeficien	te de simu	ıltaneidad									

Acometida l

						Colec	tores						
		т			D				С	álculo hid	lráulico		
Tr	amo	(m)	(%)	UDs	D _{min} (mm)	Qb (l/s)	K		Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
3	3-4	1.45	2.00	14.00	160	6.58	0	.58	3.80	24.10	1.10	154	160
4	4-5 4.20 2.00 7.00 160 3						1	.00	3.29	22.43	1.06	154	160
					Abre	viaturo	ıs util	izac	das				
L	Longitua	l medida s	obre plan	os			Qs	Сац	ıdal con s.	imultaneidad	d (Qb x k)		
i	Pendieni	te					Y/D	Nive	el de llenc	ndo			
UDs	Unidade	s de desag	güe				V	Velc	ocidad				
D_{\min}	Diámetro		D_{int}	Diái	metro inte	rior comercio	al						
Qb	Caudal l				D_{com}	Diái	metro con	nercial					
K	Coeficiei	nte de simi	ultaneidad	1									

Acometida l

					Arquetas
F	Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
	3	3.91	2.00	160	100x100x150 cm
	4	1.45	2.00	160	70x70x100 cm
	5	4.20	2.00	160	60x60x80 cm
				Abı	reviaturas utilizadas
Ref.	Referen	cia en planos			ic Pendiente del colector
Ltr	Longitue	d entre arquet	'as		D _{sal} Diámetro del colector de salida

3.4.3.2. Red de aguas pluviales Acometida l

				C	analones			
	А	т		D	т		Cálculo	o hidráulico
Tramo	(m)	(m)	(%)	D _{min} (mm)	(mm/h)	С	Y/D (%)	v (m/s)
17-18	35.66	6.28	0.50	150	90.00	0.60	-	-
17-19	18.18	3.20	0.50	150	90.00	0.60	-	-
23-24	21.01	3.70	0.50	150	90.00	0.60	-	-
23-25	33.50	5.90	0.50	150	90.00	0.60	-	-
29-30	57.62	7.55	0.50	150	90.00	0.60	-	-
29-31	15.26	2.00	0.50	150	90.00	0.60	-	-

					C	analone	s			
		А	т		D	Т			Cálculo	o hidráulico
Tr	ramo	(m)	(m)	(%)	D _{min} (mm)	(mm	/h)	С	Y/D (%)	v (m/s)
3	5-36	40.45	5.30	0.50	150		90.00	0.60		-
3	5-37	30.15	3.95	0.50	150		90.00	0.60	-	-
					Abrevia	turas uti	lizada	S		
A	Área de a	lescarga al ca	nalón			I	Intensio	dad pluvior	nétrica	
L	Longitud i	medida sobre	planos			С	Coefici	ente de esc	rorrentía	
i	Pendiente							e llenado		
D_{\min}	Diámetro .	interior mínin	10			v	Velocia	lad		

Acometida l

				Вај	antes				
		А	D	Т			Cálcul	o hidráulico	
F	Ref.	(m)	D _{min} (mm)	(mm/h)	С	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
13	5-16	53.84	80	90.00	0.	60 -	-	77	80
16	6-17	53.84	80	90.00	0.	60 -	-	77	80
2	1-22	54.51	80	90.00	0.	60 -	-	77	80
2	2-23	54.51	80	90.00	0.	- 60	-	77	80
2	7-28	72.89	80	90.00	0.	- 60	-	77	80
28	8-29	72.89	80	90.00	0.	60 -	-	77	80
33	3-34	70.60	80	90.00	0.	- 60	-	77	80
34	4-35	70.60	80	90.00	0.	60 -	-	77	80
				Abreviatur	as utili:	zadas			
A	Área de	descarga a la b	ajante		f	Nivel de llenac	do		
D_{\min}	Diámetro	o interior mínimo	>		v	Velocidad			
Ι		ad pluviométrico	Y		D _{int}	Diámetro inter	ior comercial		
С	Coeficies	nte de escorrent	ĺα		_	Diámetro come	ercial		

Acometida l

	Colectores											
				C	Colectores	\$						
		Т	i	J	0		Cálculo l	nidráulico				
7	Tramo	(m)	(%)	D _{min} (mm)	Q _c (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)			
	3-13	11.10	2.00	160	1.63	15.85	0.86	154	160			
	13-14	3.50	2.00	160	1.63	15.85	0.86	154	160			
	14-15	1.05	2.00	160	0.81	4.96	2.36	154	160			
	14-20	12.20	2.00	160	0.82	11.39	0.70	154	160			
	20-21	1.05	2.00	160	0.82	6.39	1.64	154	160			
	2-26	2.85	2.00	160	2.15	10.52	2.07	154	160			
	26-27	2.36	2.00	160	1.09	6.92	1.95	154	160			
	26-32	13.05	2.00	160	1.06	12.89	0.76	154	160			
	32-33	2.41	2.00	160	1.06	8.79	1.33	154	160			
				Abrevio	aturas util	izadas						
L	Longitud med	dida sobre pland	OS .		Y/D	Nivel de llenado	כ					
i	Pendiente				v	Velocidad						
D_{min}	Diámetro inte	erior mínimo			D _{int}	Diámetro interio	or comercial					
Q_c		ılado con simult	aneidad		D_{com}	Diámetro come	rcial					

Acometida l

					Arquetas	3
F	Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D _{sal} (mm)		Dimensiones comerciales (cm)
	13	11.10	2.00	160		100x100x150 cm
	14	3.50	2.00	160		80x80x125 cm
:	20	12.20	2.00	160		60x60x80 cm
:	26	2.85	2.00	160		80x80x125 cm
;	32	13.05	2.00	160		60x60x80 cm
				Abre	viaturas ut	ilizadas
Ref.	Referer	ncia en planos			ic	Pendiente del colector
Ltr	Longitu	ıd entre arquetas			D_{sal}	Diámetro del colector de salida

3.4.5.3. Colectores mixtos Acometida l

	Col						ores						
				Cálculo hidráulico									
Tr	amo	(m)	(%)	UDs	D _{min} (mm)	Qb (l/s)	K		Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
	1-2	0.93	2.00	14.00	160	10.36	0	.73	7.58	34.88	1.35	152	160
4	2-3	3.91	2.00	14.00	160	8.21	0	.66	5.42	28.88	1.22	154	160
	Abreviaturas utilizadas												
L	Longitud	l medida s	obre plan	OS		C	Qs (Caudal con simultaneidad (Qb x k)					
i	Pendien	te				Y	7/D	Nivel de llenado					
UDs	JDs Unidades de desagüe			v	r	Velocidad							
D_{min}	D _{min} Diámetro interior mínimo			Γ	o _{int}	Diámetro interior comercial							
Qb	Caudal .	bruto				Γ	om	Diámetro comercial					
K	Coeficie	nte de sim	ultaneida	d									

5. CUMPLIMIENTO DB-HR (PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO)

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 116

3.5.1. Protección frente al ruido

3.5.1.1. Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las siguientes fichas, correspondientes a la justificación de la exigencia de protección frente al ruido mediante la opción general de cálculo, según el Anejo K.2 del documento CTE DB HR, expresan los valores más desfavorables de aislamiento a ruido aéreo y nivel de ruido de impactos para los recintos del edificio objeto de proyecto, obtenidos mediante software de cálculo analítico del edificio, conforme a la normativa de aplicación y mediante el análisis geométrico de todos los recintos del edificio.

Elementos de separación verticales entre				
Recinto emisor	Di-tt	Ti	Características	Aislamiento acústico
necinio emisor	Recinto receptor	Tipo	Caracteristicas	en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente		Elemento base		
a la unidad de uso ⁽¹⁾				M
(si los recintos no comparten		Trasdosado		No procede
puertas ni ventanas)	Protegido			
Cualquier recinto no perteneciente		Puerta o ventana		NT 1
a la unidad de uso ⁽¹⁾				No procede
(si los recintos comparten puertas		Cerramiento		NT 1
o ventanas)				No procede
De instalaciones		Elemento base		
				NT.
		Trasdosado		No procede
De actividad		Elemento base		
				AT 1
		Trasdosado		No procede
Cualquier recinto no perteneciente		Elemento base		
a la unidad de uso ⁽¹⁾				
(si los recintos no comparten		Trasdosado		No procede
puertas ni ventanas)	Habitable			
Cualquier recinto no perteneciente		Puerta o ventana		
a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾				No procede
(si los recintos comparten puertas		Cerramiento		
o ventanas)				No procede
De instalaciones		Elemento base		
		Trasdosado		No procede
De instalaciones		Puerta o ventana		
(si los recintos				No procede
comparten puertas		Cerramiento		
o ventanas)				No procede
De actividad		Elemento base		
		Trasdosado		No procede
De actividad (si		Puerta o ventana	1	
los recintos comparten		i deria o vernaria		No procede
puertas o ventanas)		Cerramiento		
pastas s volitarias)		Soriamionio		No procede

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

 $^{^{(2)}}$ Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

.	D	m.	Q 1 (1)	Aislamiento acústico
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	en proyecto exig
Cualquier recinto		Forjado		
no perteneciente α				
la unidad de uso ⁽¹⁾				
	Protegido	Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
Cualquier recinto		Forjado		
no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		

⁽¹⁾ Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 118

Fach	Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:						
Ruido _B		Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico			
exter	ior	necinio recepior	про	en proyecto	exigido		
			Parte ciega:				
			Cerramiento l pie + aislamiento + trasdosado				
$L_{cl} =$	60 dBA	Protegido (Estancia)	Huecos:	$D_{2m,nT,Atr} = 33 dBA$. 30 dBA		
			Ventana de doble acristalamiento low.s "unión vidriera aragonesa", low.s $6/12/8$				

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

The death wile	Emisor		Recinto receptor		
Tipo de cálculo			Planta	Nombre del recinto	
Ruido αéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en	contacto con el aire exterior	Protegido	Planta baja	Oficina l (Oficinas)	

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 119

6. CUMPLIMIENTO DB-HE (AHORRO DE ENERGÍA)

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 120

6.1. Verificación de HE 0 y HE 1. Limitación de demanda energética

3.6.2. HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

3.6.2.1. Exigencia de bienestar e higiene

3.6.2.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (C)	23 £ T £ 25
Humedad relativa en verano (%)	45 £ HR £ 60
Temperatura operativa en invierno (C)	21 £ T £ 23
Humedad relativa en invierno (%)	40 £ HR £ 50
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	V £ 0.13

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

D (Condiciones interiores de diseño				
Referencia	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior		
Aseos	24	21	50		
Distribuidor	24	21	50		
Formacion cubierta	24	20			
Local de reprografía	24	21	50		
Oficinas	24	21	50		
Sala de reuniones	24	21	50		

3.6.2.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2 3.6.2.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

3.6.2.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

	Caudales de ventilación	Calidad del ai	re interior
Referencia	Por unidad de superficie (m /(h m))		Fumador (m /(h m))
Aseos		IDA 2	No
		Cuarto de insta	alaciones
Distribuidor	2.7	Distribuidor	
		Formacion cuk	oierta
Local de reprografía		IDA 2	No

122

	Caudales de ventilación	Calidad del ai	re interior
Referencia	Por unidad de superficie	IDA / IDA min.	Fumador
	(m /(h m))	(m /h)	(m/(h m))
Oficinas		IDA 2	No
Sala de reuniones		IDA 2	No
		Zona de circul	ación

3.6.2.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

3.6.2.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE l (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Local de reprografía	AEl
Oficinas	AEl
Sala de reuniones	AEl

3.6.2.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

123

3.6.2.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

3.6.2.2. Exigencia de eficiencia energética

3.6.2.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

3.6.2.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

3.6.2.2.1.2. Cargas térmicas

3.6.2.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: cfe												
	Subtotales Carga interna					Ventilaci	ón	Potencia térmica				
Recinto	Planta	Estructural (kcal/h)	Sensible interior (kcal/h)	Total interior (kcal/h)	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)	Caudal (m/h)	Sensible (kcal/h)	Carga total (kcal/h)	Por superficie (kcal/(h m))	Sensible (kcal/h)	Total (kcal/h)
Pasillo de circulacion	Planta baja	38.03	101.76	101.76	143.99	143.99	117.33	228.63	433.89	13.30	372.61	577.88
Oficina l	Planta baja	218.12	504.12	608.01	743.91	847.80	75.05	163.20	297.51	76.30	907.11	1145.31
Oficina 2	Planta baja	63.04	507.97	611.86	588.14	692.03	75.78	164.79	300.39	65.48	752.92	992.42
Oficina 3	Planta baja	63.04	507.97	611.86	588.14	692.03	75.78	164.79	300.39	65.48	752.92	992.42
Oficina 4	Planta baja	167.40	561.22	665.11	750.47	854.37	85.85	186.68	340.31	69.58	937.16	1194.68
Oficina 5	Planta baja	294.26	643.30	799.15	965.69	1121.53	91.23	198.39	361.65	81.28	1164.07	1483.17
Oficina 6	Planta baja	34.12	445.08	548.98	493.58	597.47	63.89	138.93	253.25	66.58	632.51	850.73
Oficina 7	Planta baja	34.10	444.25	548.15	492.71	596.60	63.73	138.59	252.63	66.62	631.29	849.23
Oficina 8	Planta baja	181.55	633.99	789.83	840.00	995.85	90.99	211.13	360.21	74.51	1051.13	1356.06
Sala de reuniones	Planta baja	192.14	1596.51	2076.02	1842.31	2321.83	706.99	1537.35	2802.45	163.08	3379.66	5124.28
Aseo masculino	Planta baja	17.20	152.95	182.92	175.26	205.23	6.36	13.82	25.20	49.43	189.08	230.42
Aseo femenino	Planta baja	14.73	153.14	183.11	172.90	202.87	6.37	13.85	25.24	48.85	186.75	228.11
Cuarto trastero	Planta baja	0.00	150.45	202.39	154.96	206.91	18.31	39.82	72.58	76.32	194.78	279.49
Total	Total 1477.7											
Carga total simultár	төа											15263.5

Calefacción

Conjunto: cfe									
		Carga interna sensible		tilación	Potencia				
Recinto	Planta	(kcal/h)	Caudal	9	Por superficie	Total			
			(m/h)	(kcal/h)	(kcal/(h m))	(kcal/h)			
Pasillo de circulacion	Planta baja	443.82	117.33	695.28	26.21	1139.10			
Oficina l	Planta baja	557.69	75.05	444.77	66.78	1002.46			
Oficina 2	Planta baja	204.07	75.78	449.08	43.09	653.16			
Oficina 3	Planta baja	204.07	75.78	449.08	43.09	653.16			
Oficina 4	Planta baja	312.68	85.85	508.76	47.84	821.44			
Oficina 5	Planta baja	597.19	91.23	540.66	62.36	1137.85			
Oficina 6	Planta baja	192.93	63.89	378.61	44.73	571.54			
Oficina 7	Planta baja	192.61	63.73	377.68	44.74	570.29			
Oficina 8	Planta baja	646.63	90.99	539.23	65.16	1185.87			
Sala de reuniones	Planta baja	710.74	706.99	4189.64	155.96	4900.38			
Aseo masculino	Planta baja	159.65	6.36	37.67	42.33	197.32			
Aseo femenino	Planta baja	109.69	6.37	37.74	31.57	147.42			
Cuarto trastero	Planta baja	21.08	18.31	108.51	35.39	129.59			
Total 1477.7									
Carga total simultán	iea					13109.6			

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 124

3.6.2.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos			C	Carga	máxi	ma sii (k ^v		nea p	or me	s		
,	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
cfe	7.47	8.26	10.01	12.52	15.31	15.95	17.72	17.72	16.17	13.37	9.97	8.06

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)						
	Diciembre	Enero	Febrero				
cfe	15.22	15.22	15.22				

3.6.2.2.1.3. Potencia térmica instalada

En la siguiente tabla se resume el cálculo de la carga máxima simultánea, la pérdida de calor en las tuberías y el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos con la potencia instalada para cada conjunto de recintos.

	Conjunto de recintos	P _{instalada} (kW)	%q _{tub}		%q _{equipos}	Q _{cal} (kW)	Total (kW)		
cfe		15.80	7.0)8	2.00	15.22	16.66		
Abreviaturas utilizadas									
P _{instalada}	Potencia instalada (kW)		%q _{equipos}	Porcei absorb respec	ntaje del equivalente bida por los equipos cto a la potencia instalad	térmico de de transporte la (%)	la potencia e de fluidos		
%q _{tub}	Porcentaje de pérdida de calor e calefacción respecto a la potencia insta	n tuberías para lada(%)	Q_{cal}	Carga	n máxima simultánea de	calefacción (k	·W)		

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia instalada de calefacción (kW)	Potencia de calefacción (kW)
Tipo l	15.80	15.22
Total	15.8	15.2

Equipo	s Referencia
Tipo l	Caldera mural, de condensación, de baja temperatura, con bajo nivel de emisiones de NOx (clase 5), con cámara de combustión estanca y quemador atmosférico modulante, a gas natural, para calefacción, de 690x450x395 mm, con intercambiador de calor de fundición de aluminio/silicio de una sola pieza, bomba de circulación modulante, "CLIBER-REMEHA"

3.6.2.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

3.6.2.2.2.1. Aislamiento térmico en redes de tuberías

3.6.2.2.2.1.1. Introducción

El aislamiento de las tuberías se ha realizado según la I.T.1.2.4.2.1.1 'Procedimiento simplificado'. Este método define los espesores de aislamiento según la temperatura del fluido y el diámetro exterior de la tubería sin aislar. Las tablas 1.2.4.2.1 y 1.2.4.2.2 muestran el aislamiento mínimo para un material con conductividad de referencia a 10 C de 0.040 kcal/(h m C).

El cálculo de la transmisión de calor en las tuberías se ha realizado según la norma UNE-EN ISO 12241.

3.6.2.2.2.1.2. Tuberías en contacto con el ambiente exterior

Se han considerado las siguientes condiciones exteriores para el cálculo de la pérdida de calor:

Temperatura seca exterior de verano: 33.6 C

Temperatura seca exterior de invierno: -3.4 C

3.6.2.2.2.1.3. Tuberías en contacto con el ambiente interior

Se han considerado las condiciones interiores de diseño en los recintos para el cálculo de las pérdidas en las tuberías especificados en la justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

A continuación se describen las tuberías en el ambiente interior y los aislamientos empleados, además de las pérdidas por metro lineal y las pérdidas totales de calor.

Tuk	oería	Ø	l _{aisl.} (W/(m K))	e _{aisl.} (mm)	L _{imp.} (m)	L _{ret.} (m)	F (kca	m.ref. dl/(h m))	q _{ref.} (kcal/h)	F _{m.cal.} (kcal/(h m))	q _{cal.} (kcal/h)	
Tipo	l	25	0.037	25	2.95	2.89	1	0.00	0.0	10.65	62.2	
Tipo	2	20	0.037	25	19.75	15.07	1	0.00	0.0	8.65	301.3	
Tipo	3	16	0.037	25	41.54	39.86	1	0.00	0.0	7.37	599.9	
							Total		963			
					Ab	reviatur	as utili	zadas				
Ø	Diámetr	o nor	ninal				F _{m.ref.}	Valor medio de las pérdidas de calor para refrigeración por unidad de longitud				
l _{aisl.}	nisl. Conductividad del aislamiento						q _{ref.}	Pérdidas de	calor para refi	rigeración		
e _{aisl.}	e _{aisl.} Espesor del aislamiento			F _{m.cal.}	Valor medic unidad de la		das de calor para co	alefacción por				
L _{imb.}	L _{imo.} Longitud de impulsión				q _{cal.}	Pérdidas de calor para calefacción						

Tubería	Referencia
Tipo l	Tubería de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVAL), de 25 mm de diámetro exterior y 2,3 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocada superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Hpo Z	Tubería de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVAL), de 20 mm de diámetro exterior y 1,9 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocada superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.
Tipo 3	Tubería de distribución de agua caliente de climatización formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X) con barrera de oxígeno (EVAL), de 16 mm de diámetro exterior y 1,8 mm de espesor, serie 5, PN=6 atm, colocada superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica.

Para tener en cuenta la presencia de válvulas en el sistema de tuberías se ha añadido un 15 % al cálculo de la pérdida de calor.

3.6.2.2.2.1.4. Pérdida de calor en tuberías

Longitud de retorno

La potencia instalada de los equipos es la siguiente:

Equipos	Potencia de calefacción (kW)
Tipo l	15.80
Total	15.80

Equipos	Referencia
Tipo l	Caldera mural, de condensación, de baja temperatura, con bajo nivel de emisiones de NOx (clase 5), con cámara de combustión estanca y quemador atmosférico modulante, a gas natural, para calefacción, de 690x450x395 mm, con intercambiador de calor de fundición de aluminio/silicio de una sola pieza, bomba de circulación modulante, "CLIBER-REMEHA"

El porcentaje de pérdidas de calor en las tuberías de la instalación es el siguiente:

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 126

Calefacción

Potencia de los equipos	q _{cal}	Pérdida de calor
(kW)	(kcal/h)	(%)
15.80	1118.7	

3.6.2.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

3.6.2.2.2.3. Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

3.6.2.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

3.6.2.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

3.6.2.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-Cl, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
cfe	THM-C1

3.6.2.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 127

3.6.2.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5 3.6.2.2.4.1. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

3.6.2.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

3.6.2.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

3.6.2.2.7. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Calderas y grupos térmicos

Equ	ipos	Referencia
Tipo	o l	Caldera mural, de condensación, de baja temperatura, con bajo nivel de emisiones de NOx (clase 5), con cámara de combustión estanca y quemador atmosférico modulante, a gas natural, para calefacción, de 690x450x395 mm, con intercambiador de calor de fundición de aluminio/silicio de una sola pieza, bomba de circulación modulante, "CLIBER-REMEHA"

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo l	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split lxl, de pared, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Hyper Inverter, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo HighCop SRK 20 ZJX "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 2 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27 C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19 C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35 C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24 C), potencia calorífica nominal 2,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20 C, temperatura de bulbo seco en el exterior 7 C), EER (calificación energética) 5,71 (clase A), COP (coeficiente energético) 5,56 (clase A), formado por una unidad interior SRK 20 ZJX, de 309x890x220 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 21 dBA, caudal de aire (velocidad alta) 690 m/h, con filtro alergénico, filtro desodorizante fotocatalítico y control inalámbrico, y una unidad exterior SRC 20 ZJX, con compresor de tipo rotativo, DC PAM Inverter, de 595x780x290 mm, nivel sonoro 47 dBA y caudal de aire 1770 m/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico KNX/EIB a través de un interface (no incluido en este precio)

3.6.2.3. Exigencia de seguridad

3.6.2.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

3.6.2.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

3.6.2.3.1.2. Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

3.6.2.3.1.3. Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

3.6.2.3.1.4. Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

3.6.2.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

3.6.2.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

D-1	Calor	Frio
Potencia térmica nominal (kW)	DN	DN
(KVV)	(mm)	(mm)
P € 70	15	20
70 < P £ 150	20	25
150 < P £ 400	25	32
400 < P	32	40

3.6.2.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal	Calor	Frio
(kW)	DN	DN
·	(mm)	(mm)
P < 70	20	25
70 < P < 150	25	32
150 < P < 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

3.6.2.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

3.6.2.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

3.6.2.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 129

3.6.2.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

3.6.2.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de $80\,$ C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

3.6.3. HE	3 Eficiencia e	energé	tica d	le las	s insta	alaci	ones o	de ilur	nina	ción							
Zonas de no	representación: Adı	ministrati	vo en ge	neral													
VEEI máxim	o admisible: 3.50 W/s	m															
Planta	Recinto	Índice	Número punto: onsidero en el proyec	s idos n	Factor nantenir previ	miento	Potenci total instalac en lámpan + equip aux.	Vale la efici ener as de	or de encia gética e la lación	Ilumin med horiza mante	dia ontal	deslu	ndice de umbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	Coefici- de transmi lumina del vidr las ventar del lo	isión osa io de i	Ángul de sombr
	i														_		
		K	n		Fm	1	P (W)	VEEI	(W/m)	Em ((lux)		UGR	Ra	Т		q()
Planta baja	Oficina 1 (Oficinas)	1	24		0.80)	22.00	1	.30	111	.42.		26.0	85.0	0.04	1	90.0
Planta baja	Oficina 2 (Oficinas)	1	32		0.80		22.00	-	.40	98.			25.0	85.0	0.01		90.0
Planta baja	Oficina 3 (Oficinas)	1	32		0.80		22.00		.40	97.			24.0	85.0	0.01		90.0
Planta baja	Oficina 4 (Oficinas)	1	32		0.80		22.00		.30	92.			26.0	85.0	0.02		90.0
	Oficina 5 (Oficinas)	1	38		0.80		44.00	-	.00	120			6.0	85.0	0.04		90.0
Planta baja	Oficina 6 (Oficinas)	1	22		0.80		22.00		.70	95.			0.0	85.0	0.01		90.0
Planta baja	Oficina 7 (Oficinas)	1	22		0.80		22.00		.80	94.			0.0	85.0	0.01		90.0
	Oficing 8 (Oficings)	1	38		0.80		44.00		.00	119			6.0	85.0	0.04		90.0
i idilid baja	Onema o (Onemas)	1	00		0.00	,	11.00		.00	110	.02		0.0	00.0	0.0-	1	50.0
/EEI máxim	o admisible: 5.00 W/r	m		Índice		nero de	e Fo	ıctor de	to	encia otal	Valo eficie		Iluminanci	a Índice	do		ice de
Planta	Recir	nto	de		del considerado en el proyec		mant	enimient revisto	niento en		energética as de la		mantonida	deslumbro	amiento de		imien olor d impar
				K		n		Fm	P	(W)	VEEI (W/m) Em (lux)	UG	R		Ra
Planta baja	Cuarto trastero (Loc	al de repi	rografía)	1		5		0.80	3	3.00	0.5	50	151.55	0.0		8	35.0
-				1						I	I			1			
Zonas de repre	esentación: Administrativ	70 en gener	ral														
/EEI máximo c	admisible: 6.00 W/m																
Planta	Recinto		Índice del local	pur consid	ero de ntos erados royecto	Facto manten prev	or de imiento	Potencia total instalada en ámparas + equipos aux.	Valo eficie energ de instal	encia ¹ rética la	Iluminan media horizont manteni	tal c	Índice de deslumbramient unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas	vidrio o	nisión sa del de las as del	Ángul de sombr
			K	1	n	Fi	m	P (W)	VEEI (W/m)	Em (lw	c)	UGR	Ra	Т	1	q()
Planta baja So	ala de reuniones (Sala d	o rouniono	s) 2	0	0	0.0	90	44.00	1.6	30	85.44		26.0	85.0	0.0	1/1	90.0
idilid baja b	nd de reuniones (odid d	e reumones	5) 4			0.0	50	44.00	1.0	50	00.44		20.0	00.0	0.0	74	30.0
onas de re	presentación: Zono	as comii	nes														
	no admisible: 10.00		.100														
V LLI IIIUXIII	io damisible. 10.00	vv/111							D-+					<u> </u>			
Planta	Recin	to		idice del o	Núme: pun conside en	tos rados el	manter	or de nimiento visto	Poten tot instal en lámp + equ	al lada n e aras	Valor eficien energé de la instalad	.cia tica a	Iluminancio media horizontal mantenida	deslumbra	miento	rendi de c	ice de imien olor d las paras

+ equipos | instalación

aux.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciu	ıdad R	eal)	M	emoria					130
	1 1 1			1000 000	100111111	1.1.1111.111.111			
	K	n	Fm	P (W)	VEEI (W/m)	Em (lux)	UGR		Rα
							1		,
73	_	1.5	0.00	00.00	0.40	150.05	0.0		25.0
Planta baja Vestibulo (Zona de circulación)	U	15	0.80	22.00	6.40	153.05	0.0	1	35.0

3.6.4. HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

No existe la necesidad de agua caliente sanitaria en el establecimiento, por lo que no procede su justificación.

3.6.5. HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

El edificio es de uso residencial por lo que, según el punto 1.1 (ámbito de aplicación) de la Exigencia Básica HE 5, no necesita instalación solar fotovoltaica.

- Certificado de eficiencia energética.

4. ANEXOS

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 133

4.1. REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS

4.1. Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos

	INSTALACIÓN INTERIOR												
	Tramo	L (m)	L eq. (m)	h (m)	Q (m/h)	v (m/s)	P in. (mbar)	P f. (mbar)	P fc. (mbar)	DP (mbar)	DP acum. (mbar)	DN	
Monte	ante	0.83	1.00	-0.50	2.73	9.88	20.00	18.69	18.66	1.34	1.34	Cu 10/12	
Caldera a gas para calefacción 6.85 8.22			8.22	1.85	1.58	5.74	18.66	14.68	14.78	3.88	5.22	Cu 10/12	
	Abreviaturas utilizadas												
L	Longitud real				P	f.	Presió	Presión de salida (final)					
L eq.	Longitud equivalente				P	fc.	Presión de salida corregida (final)						
h	Longitud vertical acumulada				Г	P	Pérdia	la de presi	ón				
Q	Caudal				D	P acur	n. <i>Caída</i>	de presión	n acumulad	da			
v Velocidad				D	N	Diáme	etro nomino	al					
P in.	Presión de entrada (inicial)												

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad	Real) Memoria	135

4.2. REGLAMENTO ELÉCTROTECNICO DE BAJA TENSIÓN

4.2. REBT - Reglamento electrotécnico de baja tensión

4.2.1. Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

	CPM-1								
Dl t	Γ	רנאנז	Potencia Eléctrica	[W]					
Planta	Esquema	P _{calc} [W]	R	S	Т				
0	CPM-1	-	21694.8	-	-				
0	Cuadro individual 1	21694.8	21694.8	-	-				

	Cuadro individual l				
			Potencia Elé	ctrica	[W]
№ de circuito	Tipo de circuito	Recinto	R	S	Т
C13 (RITI)	C13 (RITI)	-	1000.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	426.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	28.8	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2100.0	-	-
C15 (Calefacción)	C15 (Calefacción)	-	150.0	-	-
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	1100.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.1	Subcuadro Cuadro individual 1.1	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
C1 (iluminación)	Cl (iluminación)	-	36.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1800.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.2	Subcuadro Cuadro individual 1.2	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	18.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1600.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.3	Subcuadro Cuadro individual 1.3	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	18.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1600.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.4	Subcuadro Cuadro individual 1.4	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	36.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1800.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.5	Subcuadro Cuadro individual 1.5	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	18.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1600.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.6	Subcuadro Cuadro individual 1.6	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	18.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1600.0	-	-

	Cuadro individual 1				
N° de circuito	Ti 1	Recinto	Potencia Eléc	trica	[W]
IV de circuito	Tipo de circuito	Recinto	R	S	Т
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.7	Subcuadro Cuadro individual 1.7	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	36.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	Cl4 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	2200.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.8	Subcuadro Cuadro individual 1.8	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	18.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1600.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-
Subcuadro Cuadro individual 1.9	Subcuadro Cuadro individual 1.9	-	3450.0	-	-
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	1250.0	-	-
Cl (iluminación)	Cl (iluminación)	-	18.0	-	-
C14 (Alumbrado de emergencia)	Cl4 (Alumbrado de emergencia)	-	3.6	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	1600.0	-	-
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	C11 (automatizacion, energía y seguridad)	-	200.0	-	-

4.2.2. Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

	Datos de cálculo									
Planta	Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _C (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)		
0	Cuadro individual 1	21.69	7.09	RZ1-K (AS) 3G16	94.33	122.40	0.76	0.76		

	Descrip	ción de las instalaciones				
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	Fcagrup	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Cuadro individual l	RZ1-K (AS) 3G16	Tubo enterrado D=63 mm	122.40	1.00	-	122.40

	Sobrecarga y cortocircuito										
Esquema	Línea	I _C (A)	Protecciones Fusible (A)	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{ccp} (kA)	t _{icco} (s)	t _{ficcp} (s)	L _{max} (m)
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) 3G16	94.33	100	160.00	122.40	100	12.000	4.026	0.32	0.11	134.68

Instalación interior

Datos de cálcul	lo de C	Cuadro indi	vidual l				
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_{c} (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
Cuadro individual l							
Sub-grupo l							
Cl (iluminación)	0.43	233.47	H07V-K 3G1.5	1.85	13.00	0.29	1.05
C2 (tomas)	3.45	52.18	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	1.14	1.90
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	7.64	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.54	1.30
C13 (RITI)	1.00	2.10	RV-K 3G2.5	4.35	29.00	0.06	0.82
C14 (Alumbrado de emergencia)	0.03	53.01	H07V-K 3G1.5	0.13	13.00	0.02	0.78

Datos de cálc	ulo de C	Cuadro indi	vidual l				
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _c (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
C15 (Calefacción)	0.15	3.94	H07V-K 3G1.5	0.77	13.00	0.03	0.79
Subcuadro Cuadro individual 1.1	3.45	19.30	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	2.10	2.86
Sub-grupo l		•				•	
Cl (iluminación)	0.04	7.95	H07V-K 3G1.5	0.16	13.00	0.01	2.87
C2 (tomas)	3.45	14.72	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.68	3.54
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	8.50	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.31	3.17
C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.84	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	2.86
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	3.77	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.04	2.89
Subcuadro Cuadro individual 1.2	3.45	17.85	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	1.95	2.71
Sub-grupo l							
C1 (iluminación)	0.02	6.31	H07V-K 3G1.5	0.08	13.00	-	2.71
C2 (tomas)	3.45	8.78	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.39	3.09
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	14.35	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.53	3.23
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	-	3.77	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	2.71
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	5.27	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.05	2.76
Subcuadro Cuadro individual 1.3	3.45	17.50	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	1.91	2.67
Sub-grupo l							,
C1 (iluminación)	0.02	6.33	H07V-K 3G1.5	0.08	13.00	-	2.67
C2 (tomas)	3.45	8.80	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.39	3.06
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	14.08	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.52	3.19
C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.79	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	2.67
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	5.27	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.05	2.72
Subcuadro Cuadro individual 1.4	3.45	18.90	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	2.06	2.82
Sub-grupo l		ı		ı		ı	T
C1 (iluminación)	0.04	7.92	H07V-K 3G1.5	0.16	13.00	0.01	2.83
C2 (tomas)	3.45	14.88	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.68	3.49
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	10.83	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.40	3.21
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	-	3.80	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	2.82
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	3.82	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.04	2.85
Subcuadro Cuadro individual 1.5	3.45	13.71	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	1.50	2.26
Sub-grupo l		T	T			T	
Cl (iluminación)	0.02	6.37	H07V-K 3G1.5	0.08	13.00	-	2.26
C2 (tomas)	3.45	8.87	H07V-K 3G2.5	15.00		0.42	2.68
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	9.24	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.34	2.60
C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.76	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	2.26
Cll (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	6.16	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.06	2.32
Subcuadro Cuadro individual 1.6	3.45	13.46	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	1.47	2.23
Sub-grupo l		I		ı	1	T	
Cl (iluminación)	0.02	6.40	H07V-K 3G1.5	0.08	13.00	-	2.24
C2 (tomas)	3.45	8.73	H07V-K 3G2.5	15.00		0.42	2.65
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	9.21	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.34	2.57
C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.77	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	2.23
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	6.30	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.06	2.29
Subcuadro Cuadro individual 1.7	3.45	10.75	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	1.17	1.93
Sub-grupo l							
C1 (iluminación)	0.04	7.95	H07V-K 3G1.5	0.16	13.00	0.01	1.95
C2 (tomas)	3.45	19.16	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.80	2.73

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 139

Datos de cálcu	lo de C	Cuadro indi	vidual l				
Esquema	P _{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I _C (A)	I' _z (A)	c.d.t (%)	c.d.t _{ac} (%)
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	13.08	RV-K 3G2.5	5.43	22.00	0.48	2.41
C14 (Alumbrado de emergencia)	-	5.84	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	1	1.93
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	6.47	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.06	2.00
Subcuadro Cuadro individual 1.8	3.45	7.45	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	0.81	1.57
Sub-grupo l							
Cl (iluminación)	0.02	6.37	H07V-K 3G1.5	0.08	13.00	-	1.58
C2 (tomas)	3.45	8.87	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.42	1.99
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	9.20	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.34	1.91
C14 (Alumbrado de emergencia)	-	3.77	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	-	1.57
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	6.32	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.06	1.63
Subcuadro Cuadro individual 1.9	3.45	7.20	H07V-K 3G2.5	15.00	16.10	0.78	1.54
Sub-grupo l							
Cl (iluminación)	0.02	6.40	H07V-K 3G1.5	0.08	13.00	ı	1.55
C2 (tomas)	3.45	8.73	H07V-K 3G2.5	15.00	17.50	0.42	1.96
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	1.25	9.05	RV-K 3G2.5	5.43	23.00	0.33	1.88
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	-	3.77	H07V-K 3G1.5	0.02	13.00	İ	1.55
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	0.20	6.32	H07V-K 3G1.5	0.87	13.00	0.06	1.61

	Descripción de	las instalaciones				
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	Fcagrup	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C5 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm		1.00	-	17.50
C13 (RITI)	RV-K 3G2.5	Directa superficial		1.00	-	29.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C15 (Calefacción)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.1	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.75	-	17.25
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.2	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.75	-	17.25
		Directa superficial	23.00	0.85	-	19.55
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Cll (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	5 Tubo empotrado D=16 mm		1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.3	H07V-K 3G2.5	G2.5 Directa superficial		0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.75	-	17.25
	Directa su		23.00	0.85	-	19.55
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 140

	Descripción de	las instalaciones				
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	Fcagrup	R _{inc} (%)	I' _z (A)
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	1	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	1	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.4	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.75	-	17.25
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.5	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.85	-	19.55
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	1	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.6	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.85	-	19.55
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.7	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	1	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	1	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	22.00	1.00	-	22.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
		Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	1	34.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.8	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10
		Directa superficial	23.00	0.85	-	19.55
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
Cl (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	_	23.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
Subcuadro Cuadro individual 1.9	H07V-K 3G2.5	Directa superficial	23.00	0.70	-	16.10

	Descripción de	las instalaciones				
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I _z (A)	Fcagrup	R _{inc} (%)	I' _z (A)
		Directa superficial	23.00	0.85	-	19.55
		Directa superficial	23.00	1.00	-	23.00
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	Tubo empotrado D=20 mm	17.50	1.00	-	17.50
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	Bandeja perforada(PVC) 50x75 mm	34.00	1.00	-	34.00
		Tubo superficial D=16 mm	23.00	1.00	-	23.00
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	Tubo empotrado D=16 mm	13.00	1.00	-	13.00

S	obrecarga y cort	ocircui	to 'cuadro individual 1'							
Esquema	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I ₂ (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{cen} (kA)	t _{iccc} (s)	t _{icen}
Cuadro individual 1			IGA: 100							
Sub-grupo l			Dif: 80, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	1.85	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	10	8.084	0.510	0.08	0.11
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	10	8.084	0.980	0.08	0.09
C5 (baño y auxiliar de cocina)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	10	8.084	1.644	0.08	\vdash
C13 (RITI)	RV-K 3G2.5	4.35	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	29.00	10	8.084	2.441	0.08	0.02
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.13	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	10	8.084	0.557	0.08	0.10
C15 (Calefacción)	H07V-K 3G1.5	0.77	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	10	8.084	1.374	0.08	0.02
Subcuadro Cuadro individual 1.1	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.598	0.08	0.23
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos			I _				
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.16	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.201	0.402	0.06	\vdash
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.201	0.468	0.06	0.38
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	1.201	0.426	0.06	0.70
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.201	0.466	0.06	
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.201	0.467	0.06	0.14
Subcuadro Cuadro individual 1.2	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.639	0.08	0.20
Sub-grupo l		ı	Dif: 25, 30, 2 polos		ı	ı	ı		ı	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.08	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.284	0.472	0.05	0.13
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.284	0.547	0.05	0.28
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	1.284	0.370	0.05	0.93
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.284	0.492	0.05	0.12
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.284	0.451	0.05	0.15
Subcuadro Cuadro individual 1.3	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.650	0.08	0.20
Sub-grupo l		ı	Dif: 25, 30, 2 polos		ı	ı	ı	ı	ı	
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.08	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.305	0.475	0.05	0.13
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.305	0.555	0.05	0.27
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	1.305	0.377	0.05	0.90
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.305	0.498	0.05	0.12
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.305	0.457	0.05	0.14
Subcuadro Cuadro individual 1.4	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.609	0.08	0.22
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos		ı	ı		1		
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.16	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.223	0.407	0.06	
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.223	0.475		
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	1.223	0.400	0.06	0.80
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.223	0.473		0.13
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.223	0.473	0.06	0.13
Subcuadro Cuadro individual 1.5	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.795	0.08	0.13
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.08	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.597	0.545	0.03	0.10
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.597	0.648	0.03	0.20
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	1.597	0.503	0.03	0.51

S	obrecarga y cort	ocircui	to 'cuadro individual 1'							
Esquemα	Línea	I _c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, n° polos Telerruptor: In, n° polos	I ₂ (A)	I _z (A)	I _{cu} (kA)	I _{ccc} (kA)	I _{cen} (kA)	t _{iccc} (s)	t _{icen}
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.597	0.580	0.03	0.09
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.597	0.495	0.03	0.12
Subcuadro Cuadro individual 1.6	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.807	0.08	0.13
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.08	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.621	0.547	0.03	0.10
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.621	0.656	0.03	0.19
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	1.621	0.508	0.03	0.49
Cl4 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.621	0.587	0.03	0.09
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.621	0.496	0.03	0.12
Subcuadro Cuadro individual 1.7	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	0.964	0.08	0.09
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.16	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.935	0.520	0.02	0.11
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	1.935	0.631	0.02	0.21
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	22.00	6	1.935	0.483	0.02	0.55
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.935	0.568	0.02	0.09
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	1.935	0.544	0.02	0.10
Subcuadro Cuadro individual 1.8	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	1.260	0.08	0.05
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.08	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	2.531	0.730	0.01	0.06
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	2.531	0.927	0.01	0.10
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	2.531	0.658	0.01	0.30
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	2.531	0.795	0.01	0.05
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	2.531	0.635	0.01	0.07
Subcuadro Cuadro individual 1.9	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	16.10	10	8.084	1.290	0.08	0.05
Sub-grupo l			Dif: 25, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	H07V-K 3G1.5	0.08	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	2.591	0.733	0.01	0.06
C2 (tomas)	H07V-K 3G2.5	15.00	Aut: 16 (C',B',D')	23.20	17.50	6	2.591	0.943	0.01	0.09
C13 (Equipo de aire acondicionado (split))	RV-K 3G2.5	5.43	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	23.00	6	2.591	0.671	0.01	0.28
C14 (Alumbrado de emergencia)	H07V-K 3G1.5	0.02	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	2.591	0.806	0.01	0.05
C11 (automatizacion, energía y seguridad)	H07V-K 3G1.5	0.87	Aut: 10 (C',B',D')	14.50	13.00	6	2.591	0.643	0.01	0.07

Leyenda	
cdt	caída de tensión (%)
o.a	
c.d.t $_{\alpha c}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A) $$
Fcaarup	factor de corrección por agrupamiento
R _{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A) $$
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L _{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
$P_{\rm calc}$	potencia de cálculo (kW)
t _{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t _{icep}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
$t_{\rm ficep}$	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s) $$

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 143

4.3 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 144

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el R.D. 314/2006, de 17 de marzo y modificado por R.D. 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.

El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

4.2.1. Cimentación y Estructura

Nota: En lo relativo a la cimentación y estructura de hormigón armado este Plan de Control sigue lo dispuesto en la EHE identificando las comprobaciones a realizar y permitiendo su valoración como capítulo independiente en el presupuesto del proyecto.

Con anterioridad al comienzo de obra el Director de Ejecución aprobará el Programa de Control que de acuerdo con el presente Plan de Control se elabore en función del plan de obra del Constructor.

En el presupuesto del proyecto se contempla un capítulo específico para el control del hormigón.

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Independientemente de los ensayos que se realicen, es necario la certificación documental del hormigón vertido en obra.

Control de recepción mediante ensayos:

- Geotextiles y productos relacionados. Identificación in situ según UNE EN ISO 10320: 1999). Control de calidad in situ según UNE-CEN/TR 15 19: 2008 IN
- Acondicionamiento del terreno, anclajes, según UNE En 1537:2001
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 145

- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Componentes del hormigón y armaduras. Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Para el resto de los casos se establece en Al el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 84 de la EHE.

l Hormigón:

- b) Modalidad 2: Control al 100% según 86.5.5
- c) Modalidad 3: Control indirecto según 86.5.6

La realización de ensayos para la recepción se harán en laboratorio de control acreditado según art. 78.2.2.1 de la EHE, se realizarán a la edad de 28 días y serán los siguientes:

- a. DOCILIDAD: método del asentamiento según UNE EN 12390-2. (In situ)
- b. RESISTENCIA: según UNE EN 12390-3, para su aceptación, el recorrido relativo de un grupo de tres probetas obtenido mediante la diferencia entre el mayor y menor resultado dividida por el valor medio de las tres no podrá exceder el 20%.

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural			
Limite superior	Elementos comprimidos ⁽¹⁾	Elementos flexionados ⁽²⁾	Macizos ⁽³⁾	
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³	
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	l semana	
Superficie construida	$500~\mathrm{m}^2$	$1.000~{ m m}^2$	-	
N° de plantas	2	2	-	
N° de LOTES según la condición más estricta	3	3	1	

⁽¹⁾ Elementos estructurales sometidos a compresión simple; pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc...

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, podrá aumentarse su tamaño multiplicando los valores de la tabla por cinco o por dos. En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres. En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas. En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la Dirección Facultativa no aplicará el aumento del tamaño mencionado en el párrafo anterior para los siguientes seis lotes. A partir del séptimo lote siguiente, si en los seis anteriores se han cumplido las exigencias del distintivo, la Dirección Facultativa volverá a aplicar el tamaño del lote definido originalmente. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento, la comprobación de la conformidad durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad.

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote.

⁽²⁾ Elementos estructurales sometidos a flexión

⁽³⁾ Elementos estructurales macizos (en masa); zapatas, estribos de puente, bloques...

Resistencia característica en proyecto f _{ck}	Hormigón con distintivo de calidad	Otros casos
f _{ck} 30 N/mm	N 1	N 3
35 N/mm ² < f _{ck} 50 N/mm ²	N l	N 4
$f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$	N 2	N 6

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.
- c. DURABILIDAD: Penetración de agua a presión según UNE EN 12390-8, salvo que se presente por parte de los fabricantes documentación eximente. En todo caso las hojas de suministro incluirán la relación agua/cemento y contenidos de cemento expresados en el apartado de Durabilidad.

<u>Acero:</u> Si no se dispone del distintivo de calidad, se tomarán dos probetas de cada lote (Un lote por cada 40 tn de acero) o cuatro probetas si el suministro fuera mayor a 300tn para los siguientes ensayos:

- Comprobación de sección equivalente.

Comprobaciones sobre cada diámetro	Condiciones de aceptación	o rechazo	
La sección equivalente no	Si las dos comprobaciones r	Partida aceptada	
será inferior al 95,5% de su sección nominal	Si las dos comprobaciones r	Partida rechazada	
	resultado no satisfactorio	Si alguna resulta no satisfactoria	Partida rechazada
	se comprobarán catro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla	Si todas resultan satisfactorias	Partida aceptada
Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra	os de		Partida rechazada

- Características geométricas de las corrugas. El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado. 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.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento 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.

Se tomará además una probeta de cada diámetro, tipo de acero y fabricante para la comprobación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. 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.

b. Control de ejecución

- Control de replanteo de la estructura: comprobación del 75% de los elementos en cuanto a cotas, geometrías y magnitudes, cumpliéndose las tolerancias según anejo 11 de la EHE-08.
- Cimentaciones superficiales, comprobación de que la compactación del terreno se corresponde con la prevista en proyecto y de que se ha eliminado la presencia de agua en función de lo previsto en proyecto.
- Comprobación en el 100% de los elementos de la existencia de hormigón de limpieza previa a la ejecución de la cimentación.
- Niveles de control de ejecución: Normal e intenso. Frecuencia de control (tabla 82.2 de la EHE 08)

TII.	Nivel de	control	
Elemento	Normal	Inteso	Observaciones
Zapatas	10,00%	20,00%	Al menos 3 zapatas
Losas de hormigón	10,00%	20,00%	Al menos 3 recuadros
Encepados	10,00%	20,00%	Al menos 3 encepados
Pilotes	10,00%	20,00%	Al menos 3 pilotes
Muros de contención	10,00%	20,00%	Al menos 3 secciones diferentes
Muros de sótano	10,00%	20,00%	Al menos 3 secciones diferentes
Estribos	10,00%	20,00%	Al menos 1 de cada tipo
Pilares y pilas de puente	15,00%	30,00%	Mínimo 3 tramos
Muros portantes	10,00%	20,00%	Mínimo 3 tramos
Jácenas	10,00%	20,00%	Mínimo 3 jácenas de al menos 2 vanos
Zunchos	10,00%	20,00%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10,00%	20,00%	Mínimo dos vanos

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 148

Arcos y bóvedas	10,00%	20,00%	Mínimo un tramo
Brochales	10,00%	20,00%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10,00%	20,00%	Al menos dos tramos
Losas	15,00%	30,00%	Al menos 3 recuadros
Forjados unidireccionales	15,00%	30,00%	Al menos 3 paños
Elementos singulares	15,00%	30,00%	Al menos l por tipo

- Número de elementos mínimos controlados en cada partida (según tabla 91.5.34): Pilotes, vigas, bloques, al menos 10 en cada partida; losas, paneles, pilares, jácenas, al menos 3 en cada partida; elementos de grandes dimensiones tipo artesas y cajones, uno en cada partida.
- Se comprobará la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje de cimbras y apuntalamientos, verificando la correspondencia con los planos de proyecto y la existencia de elementos de arriostramiento.
- Previamente al hormigonado se comprobará la limpieza del molde y la aplicación del producto desencofrante en el 100% de los elementos.
- Comprobación del 100% de las armaduras en cuanto a cuantía, colocación y solapes, no admitiéndose valores inferiores a los dispuestos en proyecto.
- En cada proceso de hormigonado se comprobará que se dispone de los medios necesarios para la puesta en obra, compactación y curado. Y que se han tomado las medidas necesarias en los casos de temperaturas extremas. Suspendiéndose el proceso si no se cumplieran estas premisas.

c. Control de obra acabada

- Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 10: Aplicación "in situ de los productos y sistemas de control de calidad de los trabajos. UNE-EN 1504-10: 2006
- Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, se efectuará una inspección del mismo, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

4.2.2. Cubierta

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- Tejas cerámicas: características geométricas, según UNE 67024-85, resistencia a flexión, según UNE 67035-85, permeabilidad, según UNE 67033-85, resistencia al impacto, según UNE 67032-85, resistencia a la intemperie, según UNE 67034-86;.
- Tejas de hormigón: características geométricas, según norma UNE EN 490, resistencia a flexión lateral, permeabilidad y heladicidad, según norma UNE EN 4911
- Láminas impermeabilizantes: resistencia a tracción y alargamiento de rotura UNE 1042816-6/85, plegabilidad a -10°C UNE 104281-6-4/85
- Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 149

b. Control de ejecución

- Control de colocación y fijación de las tejas o de las placas es un caso, cada $100 \mathrm{m}^2$, al menos uno por faldón. No se admitirán variaciones de solape en $\pm 5 \mathrm{mm}$, ni piezas que no tengan dos pelladas de mortero inferiormente.
- En el alero cada 20 m. y al menos uno por alero. No se admitirán tejas con vuelo inferior a 4mm y las que no estén macizadas en el extremo del alero.
- Un control por cada limatesa, limahoya y cumbrera. Condición de solapo entre sí 10cm y 5cm con las piezas del faldón (o cogido con mortero)
- Control del espesor del aislante cada $50 \, \mathrm{m}^2$, (no se admiten variaciones de $\pm 1 \, \mathrm{cm}$) y de los solapes de la lámina impermeabilizante (no se admiten <15cm) en uno de cada dos encuentros que se realicen.

c. Control de obra acabada

- Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6h ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad o penetración de aqua en las siguientes 48h.
- Prueba de estanquidad de cubierta plana: Se taponan todos los desagües y se llena la cubierta de agua hasta la altura de 2cm en todos sus puntos. Se mantiene el agua 24h. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia de agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

4.2.3. Cerramientos y tabiquería

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- Ladrillos: ensayo de absorción UNE 67027/84, succión UNE-EN 772-11-2001, eflorescencia UNE 67029/95 EX, nódulos de cal UNE 67039/93 EX y resistencia a compresión en ladrillos perforados UNE-EN 772-1/2001.
- Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

b. Control de ejecución

- Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares, contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.
- Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.
- Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 150

- Se comprobará la ejecución del peldañeado en medida y proporción en un tramo cada tres plantas, con una tolerancia en medidas de ±5mm.
- Se comprobará el aplomado, nivelado y fijación de al menos una barandilla por planta, con tolerancia de ±1cm.

c. Control de obra acabada

- Comprobación de estanqueidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m² de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.
- Inspección visual de todas las tabiquerías, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique por vivienda o por cada 100 m², la planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 5mm cuando se trate de placas.
- Comprobación de la existencia de enjarjes en una vivienda por planta antes de la aplicación de guarnecidos o enlucidos.
- Comprobación de la existencia de cinta en las juntas de placas de tabiquería en una una vivienda por planta.
- Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m² con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas < lcm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ± 2 mm en un metro; tampoco desplomes > lcm por planta.
- Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m^2 de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones $\pm 1\text{cm}$.
- Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE-EN 13051: 2001
- Mediciones in situ de aislamiento acústico, según las normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.

4.2.4. Revestimientos

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.

Control de ejecución

- En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local o vivienda.
- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada $200\mathrm{m}^2$ se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.
- Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).
- Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada $50 \, \mathrm{m}^2$ la resistencia de las fijaciones colgando un peso de $50 \, \mathrm{kN}$ durante lh.

Control de obra acabada

- Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local o vivienda. Con regla de 2m.
- Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m².
- Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...
- Planeidad de los suelos entarimados con regla de 2m cada 10m².
- En falsos techos, una comprobación cada $50\mathrm{m}^2$ de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de $2\mathrm{m}$.
- En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los $500 \mathrm{m}^2$ de superficie.
- Determinar la estabilidad dimensional de suelos de madera y parquets según UNE EN 1910:2000

4.2.5. Carpintería exterior e interior, y vidrio

a. Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.
- Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.

b. Control de ejecución

- Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.
- Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.
- En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.
- Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.
- En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.

c. Control de obra acabada

- Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.
- Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.

- En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.
- Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.

APENDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Al: Control de los componentes del hormigón (Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)

<u>Áridos:</u> (Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos). Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado)

UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos
UNE 7133:58 Terrones de arcilla
UNE 7134:58 Partículas blandas
UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2
UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO3= referidos al árido seco
UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3= referidos al árido seco
UNE 1744-1:99 Cloruros
UNE 933-9:99 Azul de metileno
UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento
UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena
UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava
UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos
UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico
UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso
UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso

<u>Agua.</u> En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas.

UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH
UNE 7130:58 Sustancias disueltas
UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4
UNE 7178:60 Ión cloruro Cl-
UNE 7132:58 Hidratos de carbono
UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter
UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico

<u>Cemento:</u>- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos 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.

UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación
UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble
UNE EN 196-5:96 Puzolanicidad
UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación
UNE 80117:87 Exp. Blancura
UNE 80304:86 Composición potencial del Clínker
UNE 80217:91 Álcalis
UNE 80217:91 Alúmina
UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos
UNE 80217:91 Contenido de cloruros
UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado
UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen
UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión
UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros

A2: Control de los recubrimientos de los elementos resistentes prefabricado. (Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido).

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá se la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

TIPO DE	TAMAÑO MÁXIMO		N° DE ENSAYOS		
FORJADO	DEL LOTE	N° LOTES	Nivel intenso Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados Nivel normal Una muestra por lote compuesta por un elemen	Una muestra por lote compuesta por un elemento	
Forjado interior	500 m ² de superficie, sin rebasar dos plantas				
Forjado de cubierta	400 m ² de superficie				
Forjado sobre cámara sanitaria	300 m ² de superficie				
Forjado exterior en balcones o terrazas	150 m² de superficie, sin rebasar una planta				

Aditivos y adiciones

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 154

- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos sobre aditivos:

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos. También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.
- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del para las cenizas volantes y para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales
UNE 83227:86 Determinación del pH
UNE EN 480-8:97 Residuo seco
UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico
UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre
UNE EN 451-2:95 Finura
UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas
UNE 80217:91 Cloruros
UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego
UNE EN 196-1:96 Índice de actividad
UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio

4.4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS RD 105/2008.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 156

1. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1-Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5-Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE

- Ley 1/95, de Protección del Medio Ambiente en la Comunidad de Castilla la Mancha.
- Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos.
- Decreto 48/98, de 30 de julio, de Protección del Medio Ambiente frente al ruido.
- Ordenanzas municipales.
- R.D. 833/1998, de 20 de julio, de Residuos Peligrosos.
- R.D. 952/1997, de 20 de junio de Residuos Peligrosos.
- Ley 11/1997, de envases y residuos de envases.
- R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Ordenanzas municipales
- ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla la Mancha

3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

3.1. Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

А	.1.: RCDs Nive	IT		
		1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
х	x 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03			
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		
A	.2.: RCDs Nive	П		
	RCD: Natural	eza no pétrea		
	1. Asfalto			
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		
	2. Madera			
	17 02 01	Madera		
	3. Metales			
	17 04 01	Cobre, bronce, latón		
	17 04 02	Aluminio		
	17 04 03	Plomo		
	17 04 04	Zinc		
х	17 04 05	Hierro y Acero		
	17 04 06	Estaño		
	17 04 06	Metales mezclados		
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		

l	4. Papel			
×	20 01 01	Papel		
	5. Plástico	Tupol		
v	17 02 03	Plástico		
	6. Vidrio			
	17 02 02	Vidrio		
	7. Yeso	1.10110		
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08		
	RCD: Naturaleza pétrea			
	1. Arena Grava y otros áridos			
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		
	2. Hormigón			
х	17 01 01	Hormigón		
	3. Ladrillos, c	uzulejos y otros cerámicos		
x	17 01 02	Ladrillos		
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.		
	4. Piedra			
	17 09 04 RDCs mezclados distintos α los de los códigos 17 09 01, 02 y 03			
	RCD: Potencialmente peligrosos y otros			
	1. Basuras			
x	20 02 01	Residuos biodegradables		
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales		
	2. Potencialm	ente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)		
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas		
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla		
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio		
I	17.00.00	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's		
<u> </u>	17 09 02	1 1		
	17 09 02	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's		
x				

I	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
х	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

3.1.1. <u>Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.</u>

La estimación se realizará en función de la categorías del punto l

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m .

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:



(entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Castilla la Mancha de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

3.1.2. Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

2 Evaluación global de RCDs	_				
	S	V	d	R	Т
	Superficie Construida	Volumen aparente RCDs	Densidad media de los RCDs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RDCs
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		339 m²	1,50 T/m²	75,00%	146 T
RDCs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	252 m²	43 m ^s	1,50 T/m ⁸	-	80 T
3 Evaluación teórica del peso por tipolog	ía de RCDs				
	%	Tn	d	R	Vt
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC	Densidad media (T/m²)	Previsión de reciclaje en %	Volumen neto de Residuos (m³)
RCD: Naturaleza no pétrea					
1. Asfalto	0,00%	0,00	1,30	0,00%	0,00
2. Madera	0,00%	0,00	0,60	0,00%	0,00
3. Metales	6,16%	4,94	1,50	0,00%	3,29
4. Papel	10,76%	8,64	0,90	0,00%	9,60
5. Plástico	9,26%	7,44	0,90	0,00%	8,26
6. Vidrio	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
7. Yeso	5,20%	4,17	1,20	0,00%	3,48
Subtotal estimación	31,38%	25,19	1,13	0,00%	24,63
RCD: Naturaleza pétrea					
1. Arena Grava y otros áridos	0,00%	0,00	1,50	0,00%	0,00
2. Hormigón	16,74%	13,44	2,50	0,00%	5,37
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	44,95%	36,08	1,50	0,00%	24,06
4. Piedra	0,00%	0,00	1,50	70,00%	0,00
Subtotal estimación	61,69%	49,52	1,75	0,00%	29,43
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras	4,18%	3,36	0,90	0,00%	3,73
Potencialmente peligrosos y otros	2,75%	2,21	0,50	0,00%	4,41
Subtotal estimación	6,93%	5,57	0,70	0,00%	8,15
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	80,28	1,25	0.00%	62,21
TO THE COMMUNICION CANADAG INCOME	100,0076	00,20	1,23	0,0070	02,21

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Castilla la Mancha.

3.1.3. Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a	
	vertedero autorizado	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Externo
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

3.1.4. Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
Х	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos,
21	simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión
	96/350/CE
	Otros (indicar)

3.1.5. Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Madrid para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos RNP: Residuos NO peligrosos RP: Residuos peligrosos

3.1.6. Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Memoria 162

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros	
Χ	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones	
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón	
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos	
X	Contenedores para residuos urbanos	
	Planta móvil de reciclaje "in situ"	
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.	

3.1.7. <u>Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará</u> parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Castilla la Mancha.

<u>Limpieza de las obras</u>

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

À continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

	ESTIMACION.	DEL COSTE	DE GESTIC	ESTIMACION DEL COSTE DE GESTION DE LOS RCDS							Ī	
	g	١	Λţ	Λc	Z	Д	ర	Ts	Ħ	ပ		
	Tipo de gestion	Volumen Reciclado	Volumen neto de Residuos	Volumen Num Contenedor / Camión Contenedor / / Bidón Camión	Num Contenedor / Camión	Precio Contenedor /Camión	Contenedor Gratuito (SI / NO)	Incluir Tasas Municipales	Toneladas netas de cada tipo de RDC	Canon de Vertido	Importe TOTAL	
	RCD: Tierras	y pétreos p	procedente	RCD: Tierras y pétreos procedentes de excavación								
1.Tierras de excavación	Vert. Fraccionado ▼ 254,14 m²	▼ 254,14 m²	84,71m²	Camión 20T max.10Km	2,00 Uds	64,36 I/Ud	-	NO	127,071	6,121	1.232,38 €	47,68%
	RCD: Naturaleza no pétrea	za no pétr	ea									
1. Asfalto	Vert. Fraccionado	0,00 m²	0,00 m²	Contenedor 7,0m3	\$PN 00'0	63,49 I/Ud	ON	ON	T 00'0	15,921	0,00 €	
2. Madera	Vert. Fraccionado	0,00 m²	0,00 m²	Camión 10T max.10Km	sPN 00'0	44,64 I/Ud	ON	NO	0,00T	5,201	9 00'00 €	
3. Metales	Vert. Fraccionado	0,00 m²	3,29 m²	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 I/Ud	ON	NO	4,94 T	3,351	80,05 €	
4. Papel	Vert. Fraccionado	0,00 m²	3,60 m²	Contenedor 2,5 m3	4,00 Uds	37,04 I/Ud	NO	NO	8,64 T	4,031	183,49 €	
5. Plástico	Vert. Fraccionado	0,00 m²	8,26 m²	Contenedor 2,5 m3	4,00 Uds	37,04 I/Ud	ON	NO	7,44 T	4,031	178,13 €	
6. Vidrio	Vert. Fraccionado	0,00 m²	0,00 m²	Contenedor 5,0 m3	sPN 00'0	52,911/Ud	Q	ON	T 00,00	2,971	9 00'00 €	
7. Yeso	Vert. Fraccionado	0,00 m²	3,48 m²	Contenedor 7,0m3	1,00 Uds	63,49 I/Ud	9	9	4,17.T	8,131	97,43 €	
Subtotal estimación			24,63 m²						25,19 T		539,10 €	20,86%
	RCD: Naturaleza no pétrea	za no pétr	ea								Γ	
1 Arena Grava v otros áridos	West Eracologisch	0.000	0.000	Contenador 7 0m2	0.001142	R3 49 W IA	S	Ş	TOOO	2 43	0.00 €	
2. Horminón	Vert Fraccionado	0.00 m²	5.37 m²	Camión 10T may 10Km	┸	44 64 III IA	2 2	2 2	13 44 T	3501	91.66 €	
3. Ladrillos , azulejos y cerámicos	Vert. Fraccionado	0,00m²	24,06 m²	Camión 10T max.10Km	┖	44,64 I/Ud	2	2	36,08T	5,201	366,20 €	
4. Piedra	Vert. Fraccionado	0,00 m³	0,00 m³	Camión 10T max.10Km	spn 00'0	44,64 I/Ud	Q	Q	T00,0	190'6	9 00'0	
Subtotal estimación			29,43 m³						49,52 T		457,86 €	17,71%
	RCD: Naturaleza no pétrea	za no pétr	ea									
1. Basuras	Vert. Fraccionado	°m00'0	3,73 m²	Camión 10T max.10Km	\$P0.001	44,64 I/Ud	QV.	ON	3,36T	9,101	75,21 €	
2. Potencialmente peligrosos y otros	Vert. Fraccionado	°m 00,00	4,41m²	Bidones 0,3 m3	2,00 Uds 0.42 Uds	120,821/Ud		98	2,21T	17,541	280,36 €	
Subtotal estimación			8,15 m³						5,57 T			13,76%
	TOTAL COSTE TRANSPORTE + VERTIDO	RANSPORTE	+ VERTIDO					Γ		l	2.584,90 € 100,00%	100,007
	Medios Auxili	ares y Gas	tos Admini	Medios Auxiliares y Gastos Administrativos de la Gestion	estion	Coste	% Estimado	Total			€00'0	2000
	Medios Auxiliares en obra	en obra		RDCs Mezclado	0,00 m²	1,301	700,001	100'0				
	(sin tierras de excavación)	sción)	ON.	RDCs Fraccionado	62,21m²	2,101	100,007.	0,001				
	Gastos de Tramitaciones	aciones	NO	RCDs Gestionado	62,21m²	0,301	100,007.	0,001				
	ESTIMACIÓN DE	L COSTE DE	TRATAMIEN	ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDS				Г			2.584,90 €	
									% del PEM		1.18%	

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Memoria 	11111111111111111111111111111	164
suscriben entiende:	n que queda suf	icientemente
	Herencia,	, Abril de 2018
	.]	La propiedad:
	los planos que acos suscriben entiende	los planos que acompañan la present suscriben entienden que queda suf para el proyecto reflejado en su encak Herencia

Excmo. Ayuntamiento de Herencia

D. Luis López Manuel de Villena

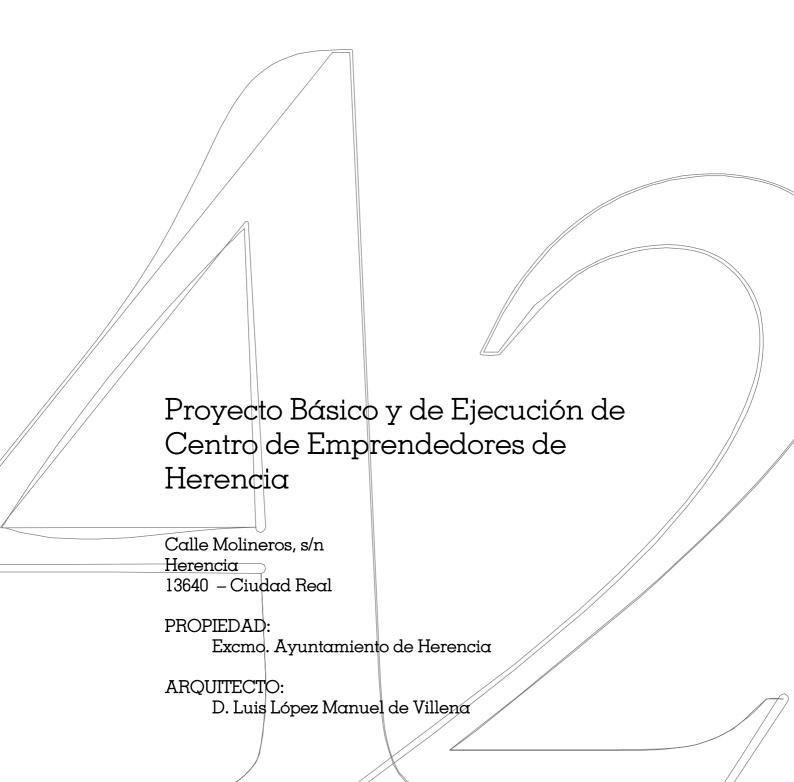
165

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)	Memoria	166

SIT-00	SITUACION Y EMPLAZAMIENTO. GESTIÓN DE RESIDUOS.
URB-00	URBANIZACIÓN.
ACT-01	ESTADO ACTUAL. INSTALACIONES.
ARQ-00	PLANTA. ALZADOS Y SECCIÓN. MEMORIA DE CARPINTERÍAS.
ARQ-01	PLANTA DE CUBIERTA. ALZADOS Y SECCIÓN.
INST-00	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, SANEAMIENTO Y CLIMATIZACIÓN.
INST-01	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.
INST-02	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CUMPLIMIENTO DEL DB-SUA8.
CIM-00	CIMENTACIÓN.
EST-00	ESTRUCTURA.
EST-01	ESTRUCTURA.
SC-00	SECCIÓN CONSTRUCTIVA.



ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA

Calle Mc	lineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Heal) Estudio basico de seguridad y salud		1
111 11 11 11		1 1111	1 111111
Índice			
inaice			
F.	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD		2
		•••••	
1.	Estudio Básico de Seguridad y Salud	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	3
1.1	Antecedentes y datos generales		4
1.2	Riesgos laborales evitables completamente		
1.3	Riesgos laborales no eliminables completamente		
1.4	Riesgos laborales especiales		15
1.5	Previsiones para trabajos futuros		15
	Índice de normativa de seguridad y salud en el trabajo		

Anexo cumplimiento decreto 2177/2004, disposiciones mínima de seguridad y salud para

1.7

1.8

F. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Estudio Básico de Seguridad y Salud

1.1 Antecedentes y datos generales.

1.1.1 Objeto y autor del estudio basico de seguridad y salud.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, modificados por el REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo. Su autor es D. Luis López Manuel de Villena, y su elaboración ha sido encargada por el Excelentísimo Avuntamiento de Herencia. De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.1.2 Provecto al que se refiere.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA		
Proyecto básico y de ejecución	Ampliación de centro de empresas	
Arquitecto redactor del proyecto:	D. Luis López Manuel de Villena	
Titularidad del encargo	Excmo. Ayuntamiento de Herencia	
Emplazamiento	Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)	
Presupuesto de Ejecución	219.274'14 euros	
Material		
Plazo de ejecución previsto	24 meses	
Número máximo de operarios	5	
Total aproximado de jornadas	480	
OBSERVACIONES:		

Descripcion del emplazamiento y la obra. 1.1.3

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO			
Accesos a la obra	Se realizarán los accesos a la obra a través de las instalaciones que		
	están a día de hoy en uso.		
Edificaciones colindantes	Sucesión de cubiertas planas		
Suministro de energía eléctrica	Red eléctrica existente		
Suministro de agua	Red General		
Sistema de saneamiento	Red General		
Servidumbres y condicionantes	No existen servidumbres y condicionantes aparentes.		
OBSERVACIONES:			

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES				
Demoliciones				
Movimiento Excavación de zapatas aisladas y vigas de arriostramiento.				
de tierras				
Cimentación y	Cimentación superficial de zapatas aisladas y vigas de arriostramiento.			
estructuras Muros de bloque de arcilla aligerada y pilares metálicos HEB.				
Zuncho de coronación de hormigón armado y vigas metálicas IPE.				
Cubiertas	Cubrición de panel sándwich.			
Albañilería y	Cerramiento formado por 1 pie de fábrica de bloque de arcilla aligerada, cámara con			
cerramientos aislamiento de plancha de poliestireno extruido de 40 mm y lana de roca p				
	80 mm, y trasdosado de doble panel de cartón yeso.			
Acabados	Enfoscado de mortero de cemento y rodapié de chapado de piedra caliza.			
OBSERVACIONES:				

1.1.4 <u>Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.</u>

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

S	SERVICIOS HIGIENICOS		
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.		
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo existentes en edificio		
	Duchas con agua fría y caliente.		
Х	Retretes existentes en edificio anexo		
0	OBSERVACIONES:		

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA			
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)	
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra	
Asistencia Primaria (Urgencias)	Centro de salud local	1	
Asistencia Especializada	Hospital General La Mancha Centro	15	
(Hospital)	Avenida de la Constitución nº 3		
	13600 Alcázar de San Juan (Ciudad R.)		
OBSERVACIONES:			

1.1.5 <u>Maquinaria de obra.</u>

certificado de conformidad CE.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA					
	Grúas-torre	Х	Hormigoneras		
	Montacargas	Х	x Camiones		
Х	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos		
Х	Sierra circular	Х	Plataforma elevadora		
Х	Herramientas eléctricas (taladros, radiales, etc) x Herramientas manuales (mart		Herramientas manuales (martillos,		
	destornilladores, llaves, etc)				
OBSERVACIONES: Debe recordarse que los medios utilizados deben disponer del correspondiente					

1.1.6 Medios auxiliares.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS	CARACTERISTICAS	
X Andamios tubulares apoyados	Cumplirán la norma UNE 76502 que contiene el documento de armonización HD-1000 de junio de 1988 "Andamios de servicio y de trabajo con elementos prefabricados".	
Cumplirán lo dispuesto en los artículos 196, 197, 206, 210, 211, 241, 242, 243, 2 la O.T.C.V.C.		
	La barandilla de seguridad de la plataforma de trabajo estará compuesta por un pasamanos tubular a 0,90 m de altura mínima, barra intermedia y rodapié de 0,15 m. El acceso a las plataformas se realizará mediante escalera integrada. No se utilizarán para éste fin los travesaños laterales de la estructura del andamiaje.	
	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente.	
	Correcta disposición de las plataformas de trabajo (anchura mínima de 0,60 m)	
	Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié.	
	Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo.	
	Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje (en caso de que la altura de trabajo sea igual o superior a 2 m)	
X Andamios	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.	
	Se dispondrán barandillas de seguridad cuando se trabaje a alturas superiores a 2,0 m.	
	Hasta 3,0 m. de altura podrán emplearse sin arriostramiento.	
X Escaleras de mano	En el art. 9 del RD 486/97 (disposiciones mínimas de seguridad y salud en los centros de trabajo) se establece condiciones para las escaleras de mano y su utilización.	
Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar.		
	Separación de la pared en la base = de la altura total.	
X Instalación eléctrica	La instalación eléctrica para alimentación de los equipos y maquinaria de obra debe cumplir con lo establecido específicamente en la MI-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	
	Toda máquina eléctrica que no tenga doble aislamiento y trabaje a más de 24V tendrá su masa conectada a tierra.	
	El valor de la resistencia a tierra no será superior a 80 ohmios (recomendable 20 ohmios) medido en la época mas seca del año. Si hubiese un centro de transformación próximo, la distancia de seguridad mínima entre los electrodos de tierra propios y los del centro será de 15 m.	
	El interruptor general del cuadro de mando y protección dispondrá de accionamiento exterior de forma que pueda accionarse sin necesidad de abrir el armario. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será 80 .	
	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>lm:	
	I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.	
	I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.	
	I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.	
	I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.	

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)	Estudio básico de seguridad y salud	7

1.2 Riesgos laborales evitables completamente.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
Derivados de la rotura de instalaciones	Neutralización de las instalaciones existentes	
existentes		
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito	
aéreas o subterráneas	de los cables	
OBSERVACIONES:		

1.3 Riesgos laborales no eliminables completamente.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA			
RIESGOS			
X Caídas de operarios al mismo nivel			
X Caídas de operarios a distinto nivel			
X Caídas de objetos sobre operarios			
X Caídas de objetos sobre terceros			
X Choques o golpes contra objetos			
X Fuertes vientos			
X Trabajos en condiciones de humedad			
X Contactos eléctricos directos e indirectos			
X Cuerpos extraños en los ojos			
X Sobreesfuerzos			
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION		
X Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente		
X Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente		
X Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente		
X No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente		
X Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente		
X Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente		
X Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado		
X Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	permanente		
X Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente		
X Evacuación de escombros	frecuente		
X Escaleras auxiliares	ocasional		
X Información específica	para riesgos concretos		
X Cursos y charlas de formación	frecuente		
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO		
X Cascos de seguridad	permanente		
X Calzado protector	permanente		
X Ropa de trabajo	permanente		
X Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo		
X Gafas de seguridad	frecuente		
X Cinturones de protección del tronco	ocasional		
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION GRADO DE EFIC			
OBSERVACIONES:			

FA	SE: MOVIMIENTO DE TIERRAS			
	RIESGOS			
Χ	Desplomes y hundimientos del terreno			
	Desplomes en edificios colindantes			
Χ	Caídas de materiales transportados			
Χ	Atrapamientos y aplastamientos			
Χ	Atropellos, colisiones y vuelcos			
	Contagios por lugares insalubres			
Χ	Ruidos			
	Vibraciones			
Χ	Ambiente pulvígeno			
	Interferencia con instalaciones enterradas			
Χ	Electrocuciones			
Χ	Condiciones meteorológicas adversas			
	<u> </u>			
ME	DIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION		
Χ	Observación y vigilancia del terreno	diaria		
	Talud natural del terreno	permanente		
	Entibaciones	frecuente		
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente		
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria		
	Apuntalamientos y apeos	ocasional		
	Achique de aguas	frecuente		
Χ	Pasos y pasarelas	permanente		
Χ	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente		
Χ	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente		
Χ	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente		
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional		
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente		
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m.)	permanente		
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente		
Χ	Acotar las zonas de acción de máquinas	permanente		
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente		
EÇ	UIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO		
Χ	Botas de seguridad	permanente		
Χ	Botas de goma	ocasional		
Χ	Guantes de cuero	ocasional		
	Guantes de goma	ocasional		
	*			
ME	DIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA		
OE	OBSERVACIONES:			

FA	SE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS	
	SGOS	
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
Χ	Caidas de operarios al vacio	
Χ	Caidas de materiales transportados	
Χ	Atrapamientos y aplastamientos	
Χ	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
Χ	Lesiones y cortes en brazos y manos	
Χ	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Χ	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos	
	Vibraciones	
Χ	Quemaduras producidas por soldadura	
Χ	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
Χ	Electrocuciones	
ME	DIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X	Apuntalamiento y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
Χ	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificio colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
Χ	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas resistentes (0,9 m. de altura, con listón intermedio y rodapie)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
	UIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	Permanente
	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para	En est. metálica
	soldar	
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
Χ	Mástiles y cables fiadores	frecuente
ME	DIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OE	SERVACIONES:	

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Estudio básico de seguridad y salud ll

IESGOS	
Caidas de operarios al vacio	
Caidas de materiales transportados	
Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de anda	mios
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
Lesiones y cortes en brazos y manos Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
Golpes o cortes con herramientas	
Electrocuciones	
Proyecciones de partículas al cortar materiales	
<u> </u>	
EDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Apuntalamiento y apeos	permanente
Pasos o pasarelas	permanente
Redes verticales	permanente
Redes horizontales	frecuente
Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
Barandillas resistentes (0,9 m. de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
Evitar trabajos superpuestos	permanente
Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
QUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Gafas de seguridad	frecuente
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
Mástiles y cables fiadores	frecuente
EDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
	1

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Estudio básico de seguridad y salud 12

FA	SE: CUBIERTAS	
RIE	SGOS	
Χ	Caidas de operarios al vacio, o por el plano inclinado de la cubierta	
Χ	Caidas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
Χ	Lesiones y cortes en brazos y manos	
Χ	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
Χ	Dermatosis por contacto con materiales	
Χ	Inhalación de sustancias tóxicas	
Χ	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
Χ	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Χ	Derrame de productos	
Χ	Electrocuciones	
Χ	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
Χ	Proyecciones de partículas	
Χ	Condiciones meteorológicas adversas	
ME	DIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Χ	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
Χ	Redes de seguridad (interioes y/o exteriores)	permanente
Χ	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
Χ	Barandillas resistentes (0,9 m. de altura, con listón intermedio y	permanente
	rodapie)	
Χ	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
Χ	Acopio adecuado de materiales	permanente
	Señalizador de obstaculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
Χ	Ganchos de servicio	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
Χ	Accesos adecuados a la cubierta	permanente
Χ	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQ	UIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Χ	Guantes de cuero o goma	ocasional
Χ	Botas de seguridad	Permanente
Χ	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
Χ	Mástiles y cables fiadores	permanente
ME	DIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OE	SERVACIONES:	

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Estudio básico de seguridad y salud 13

FASE: ACABADOS		
RIESGOS		
Caídas de operarios al vacío		
X Caídas de materiales transportados		
X Ambiente pulvígeno		
X Lesiones en cortes y manos		
X Lesiones, pinchazos y cortes en pies		
X Dermatosis por contacto con materiales		
Incendio por almacenamiento de productos combustibles		
X Inhalación de sustancias tóxicas		
Quemaduras		
X Electrocución		
X Atrapamientos con o entre objetos o herramientas		
Deflagraciones, explosiones e incendios		
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente	
X Andamios	permanente	
Plataformas de carga y descarga de material	permanente	
Barandillas	permanente	
Observación y vigilancia de los edificios colindantes	permanente	
Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente	
Evitar focos de inflamación	permanente	
Equipos autónomos de ventilación	permanente	
X Almacenamiento correcto de los productos	permanente	
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO	
X Gafas de seguridad	ocasional	
X Guantes de cuero o goma	frecuente	
X Botas de seguridad	frecuente	
Cinturones y arneses de seguridad	ocasional	
Mastiles y cables fiadores	ocasional	
X Mascarilla filtrante	ocasional	
Equipos autónomos de respiración	ocasional	
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA	
ODGEDALL GLOVEG		
OBSERVACIONES:		

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Estudio básico de seguridad y salud 14

FASE: INSTALACIONES

FΑ	SE: INSTALACIONES	
	ESGOS	
1 111	Caídas de operarios al vacío	
Χ	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
Х	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
21	Deflagraciones, explosiones e incendios	
	Donagracionos, expresiones e meenares	
ME	EDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Χ	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
Χ	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
Χ	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
Χ	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
	*	
EÇ	UIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
Χ	Gafas de seguridad	ocasional
Χ	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
Χ	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
Χ	Mástiles y cables fiadores	ocasional
Χ	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional
ME	EDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OE	SSERVACIONES:	

1.4 Riesgos laborales especiales.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura.	Se ejecutará una línea de vida en la cubierta. De forma previa se realizará una prueba de carga y resistencia sobre la línea de vida a fin de garantizar la seguridad posterior de los operarios. Durante el uso de maquinaria de elevación, se seguirán las medidas previstas por el fabricante de la maquinaria.
OBSERVACIONES:	

1.5 Previsiones para trabajos futuros.

1.5.1 <u>Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.</u>

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubierta	Línea de vida	1
OBSERVACIONES	5 :	

1.6 Índice de normativa de seguridad y salud en el trabajo.

DOF	260.
10.11.95	
B.O.E. 08.03.96	59 ;
B.O.E. 18.09.98	-
B.O.E. 06.11.99	266;
B.O.E. 13.12.03	-
08.08.00	189;
B.O.E. 19.03.07	67;
B.O.E. 22.09.00	228;
B.O.E. 23.03.07	71 ;
	27;
B.O.E. 10.03.04	60;
	27;
B.O.E. 01.05.98	104;
29.05.06	
B.O.E. 24.04.97	98;
B.O.E. 04.07.97	159;
	B.O.E. 18.09.98 B.O.E. 18.09.98 B.O.E. 06.11.99 B.O.E. 13.12.03 B.O.E. 08.08.00 B.O.E. 22.09.00 B.O.E. 23.03.07 B.O.E. 31.01.04 B.O.E. 31.01.97 B.O.E. 31.01.97 B.O.E. 31.01.97 B.O.E. 31.01.97 B.O.E. 31.01.97

- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la	B.O.E.	197;
que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del	17.08.07	
Sector de la Construcción.		
- LEY 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.	B.O.E.	166;
	12.07.07	
Corrección de errores.	B.O.E.	230;
	25.09.07	
- Real Decreto Legislativo 1/2005 por el que se aprueba el estatuto de los	B.O.E.	75;
trabajadores.	29.03.05	
- LEY 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público.	B.O.E.	89;
	13.04.07	
- RESOLUCIÓN de 21 de junio de 2007, de la Secretaría General para la	B.O.E.	150;
Administración Pública, por la que se publican las Instrucciones, de 5 de junio de	23.06.07	
2007, para la aplicación del Estatuto Básico del Empleado Público en el ámbito de		
la Administración General del Estado y sus organismos públicos.		
OBRAS DE CONSTRUCCIÓN		

25.10.97

OBRAS DE CONSTRUCCION

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las B.O.E. 256; disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Normas UNE referenciadas en Guia Tecnica (no vinculante). Instalación eléctrica
- UNE EN 60.439-4 (Conjunto de aparamenta de baja tensión. Requisitos particulares para conjuntos para obras).
- -UNE- 20324:1993 y UNE-20324/1M:2000 (Grado de protección proporcionado por las envolventes (código IP) de los distintos materiales utilizados en las instalaciones eléctricas.
- -UNE EN 50102:1996, UNE-EN 50102 CORR:2002, UNE EN 50102/A1:1999 y UNE-EN 50102/A1 CORR:2002 (Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra los impactos mecánicos (código IK)). Exposición a riesgos particulares
- UNE EN 1127-1:1998. Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión. Parte 1: Conceptos básicos y metodología.

Temperatura

- UNE EN 27243:1995 Ambientes calurosos. Estimación del estrés térmico del hombre en el trabajo basado en el índice WBGT (temperatura húmeda y temperatura de globo).
- UNE EN 12515:1997. Ambientes calurosos. Determinación analítica e interpretación del estrés térmico basados en el cálculo de la sudoración requerida.
- UNE ENV ISO 11079: 1998. Evaluación de ambientes fríos. Determinación del aislamiento requerido para la vestimenta. Iluminación
- UNE-EN 60598-2-4:1999. "Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general", y UNE-EN 60598-2-8/A1: 2001." Luminaria. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 8: Luminarias portátiles de mano. Puertas y portones
- UNE-EN 12604:2000. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.
- UNE-EN 12453:2001. Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Seguridad de utilización de puertas motorizadas. Requisitos. Trabajadores minusválidos.
- UNE 41501:2002. Símbolos de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados

Escaleras mecánicas y cintas rodantes

- UNE-EN 115:1995 y UNE-EN 115/A1:1998 Normas de seguridad para la construcción e instalación de escaleras mecánicas y andenes móviles.
- UNE-EN 13015:2002 Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para las instrucciones de mantenimiento.

Andamios y Plataformas

- UNE- 76502:1990 Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
- UNE-EN 1495:1998 Plataformas Elevadoras o Plataformas Elevadoras sobre
- PNEprEN 13374 Sistemas periféricos temporales de protección. Especificaciones de producto, método de ensayo.
- UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo
- UNE-EN 1263-2:1998 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

Equipos de Protección Individual

- UNE-EN 353-1 y 2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Partes 1 y 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre líneas de anclaje rígida y flexible.
- UNE-EN 354:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 358:2000. Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaídas.
- UNE-EN 362:1993. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 795:1997 y 795/A1:2001. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 813:1997. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arneses de asiento.
- UNE-EN 1891:1999 (UNE-EN 1891:2000 ERRATUM). Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.

Andamios

- UNE 76501:1987. Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.
- UNE 76502:1990. Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
- UNE 76503:1991. Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
- UNE-EN 39:2001. Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1065:1999 (UNE-EN 1065:2001 Erratum). Puntales telescópicos regulables de acero. Especificaciones del producto, diseño y evaluación por cálculo y ensayos.
- UNE-EN 1298:1996. Torres de acceso y torres de trabajo móviles. Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.
- UNE-HD 1004:1994. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.
- PNE-prEN 12810-1. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 1: Especificaciones de producto.
- PNE-prEN 12810-2. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 2: Métodos de cálculo particular y evaluación.

- PNE-prEN 12811. Andamios. Requisitos de aptitud al uso y cálculo general.
- PNE-prEN 12811-2. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Andamios. Parte 2: Información sobre materiales.

Escaleras de mano

- UNE-EN 131-1:1994. Escaleras. Terminología, tipos y dimensiones funcionales.
- UNE-EN 131-2:1994. Escaleras. Requisitos, ensayos, marcado.

Aparatos elevadores

- UNE 58101:1992. Serie de normas para aparatos de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra.
- UNE 58111:1991. Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.
- UNE 58151-1:2001. Aparatos de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Parte 1: generalidades.
- UNE 58238:1994. Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.
- UNE 58921:2002 IN. Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal
- UNE-EN 280:2002. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.
- UNE-EN 818. Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto.
- UNE-EN 1492:2001. Serie de normas para eslingas textiles. Seguridad.
- UNE-EN 1495:1998. Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil.
- UNE-EN 1677. Serie de normas para accesorios para eslingas. Seguridad.
- UNE-EN 1808:2000 (UNE-EN 1808:2002 Erratum). Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción. Ensayos.
- UNE-EN 12077-2:1999. Seguridad de las grúas. Parte 2: dispositivos limitadores e indicadores.
- UNE-EN 12158:2001. Serie de normas para elevadores de obra de construcción para cargas.
- UNE-EN 12159:2002. Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.
- UNE-EN 12385-1:2003. Cables de acero. Seguridad. Parte 1: requisitos generales.
- UNE-EN 13411:2002. Serie de normas para terminales para cables de acero. Seguridad.

Vehículos y maquinaria

- UNE 115225:1994. Maquinaria para movimiento de tierras. Avisadores acústicos montados sobre la maquinaria y accionados marcha adelante y atrás. Método de
- UNE 115229:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Pictogramas de seguridad y peligro. Principios generales.
- UNE 115230-1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Condiciones ambientales en la cabina del operador. Parte 1: Definiciones y generalidades.
- UNE 115233:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas de ultrasonidos y otros.
- UNE 115440:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).
- UNE 115441:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.
- UNE-EN 474-1:1995 (UNE-EN 474-1:1997 Erratum) y UNE-EN 474-1/A1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 474-2:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 2: Requisitos para tractores.
- UNE-EN 474-3:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 3: Requisitos para cargadoras.

- UNE-EN 474-4:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 4: Requisitos aplicables a retrocargadoras.
- UNE-EN 474-5:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 5: Requisitos para excavadoras hidráulicas.
- UNE-EN 474-6:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dúmperes.
- UNE-EN 474-7:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 7: Requisitos para mototraíllas.
- UNE-EN 474-8:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 8: Requisitos para motoniveladoras.
- UNE-EN 474-9:1998 (UNE-EN 474-9/AC:1999). Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 9: Requisitos para los tiendetubos.
- UNE-EN 474-10:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 10: Requisitos para zanjadoras de cangilones.
- UNE-EN 474-11:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 11: Requisitos para compactadores de taludes.
- UNE-EN 815:1997. Seguridad de las tuneladoras sin escudo y de las máquinas perforadoras de pozos, sin vástago de tracción, para roca.
- UNE-EN 12111:2003. Maquinaria para túneles. Rozadoras, minadores continuos y martillos rompedores sobre cadenas. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN ISO 2867:1999. Maquinarias para movimiento de tierras. Sistemas de acceso. (ISO 2867:1994).
- UNE-EN ISO 3411:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo. (ISO 3411:1995).
- UNE-EN ISO 3457:1995. Maquinaria para movimiento de tierras. Protecciones. Definiciones y especificaciones. (ISO 3457:1986).
- UNE-EN ISO 6683:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus fijaciones. (ISO 6683:1981 + Modificación 1:1990).
- UNE 115216:1989. Maquinaria para el movimiento de tierras. Operación y mantenimiento. Presentación y contenido de los manuales técnicos.
- UNE 115423:1999. Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.
- UNE 115428:1994. Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.
- UNE 115212:1989 (UNE 115212:1989 Erratum). Maquinaria para movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador
- UNE 115215:1991. Maquinaria para movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.

UNE EN 474-1:1995 (UNE-EN 474-1:1997 Erratum) y UNE-EN 474-1/A1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales UNE EN 13531:2003. Maquinaria para movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento

(TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.

(ISO 12117:1997 Modificada).

Las citas correspondientes a las normas enumeradas a lo largo del texto (UNE, ISO, etc.) deben entenderse

mencionadas respecto a las que se encuentran vigentes en la fecha de redacción de esta Guía. En

su caso, habrá que remitirse a aquellas que las sustituyan o modifiquen.

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
 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.
 Corrección de errores
 B.O.E. 204; 25.08.07
 B.O.E. 219; 12.09.07

• Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se Aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (Ver disposiciones derogatorias y transitorias de: Ley 31/1995 (deroga Títulos I, y		
	16.03.71 B.O.E.	64; 65;
III), Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997 (en vigor capítulos I, II, III, IV, V y VII hasta que no se aprueben las normas específicas sobre disposiciones mínimas de los lugares de trabajo para las obras de construcción temporales o móviles), Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 (deroga	17.03.71	
expresamente capítulo XIII sobre Protecciones Personales), Real Decreto 1215/1997		
(sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo deroga expresamente los capítulos VIII, IX, X, XI, XII del título II, Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (deroga el capítulo VI del		
Título II).		
Corrección de errores.	B.O.E. 06.04.71	82;
Modificación.		263;
- Orden de 20 de mayo de 1952, que aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas. (derogado Capítulo III sobre andamios del reglamento por RD 2177/2004)	B.O.E.	167;
Modificación (Sobre cables, cadenas, etc, en aparatos de elevación).	B.O.E. 3 22.12.43	356;
Modificación. (Sobre trabajo en cubiertas). (continúa en vigor, conforme a lo establecido en la denominada Tabla de Vigencias, apartado II, punto 5, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo).	B.O.E. 2	235;
- Orden de 28 de agosto de 1970, por la que se publica la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (art 1°a 4°, 183° a 291° y Anexos I y II).	B.O.E. 05.09.70 B.O.E. 09.09.70	213; 216;
Corrección de errores.	B.O.E. 17.10.70	249;
EQUIPOS DE TRABAJO Y MAQUINARIA	17.10.70	
- 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.		188;
- 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		274;
mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura	10.11.04	
Real Decreto 1435/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y la Secretaría de Gobierno (en aplicación de 89/392/CE relativa a aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas).		97;
Modificación de Reglamento. Real Decreto 56/1995, de 20 de Enero del Ministerio de la Presidencia.	B.O.E. 3 08.02.95	3;
RESOLUCIÓN 5 de julio de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se acuerda la publicación de la lista actualizada de	B.O.E. 18.08.99	197;
normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.		
noviembre, de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones		52;
noviembre, de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. REAL DECRETO 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto	01.03.02 B.O.E.	
noviembre, de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, sobre máquinas, modificado por Real Decreto 56/1995, de 20 de enero. REAL DECRETO 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.	01.03.02	52; 106;

- Orden del 7 de marzo de 1981 por el que se modifica el artículo 65 del Reglamento de Aparatos elevadores de obras.	B.O.E. 14.03.81	63;
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de		170;
elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.		
Corrección de errores.	B.O.E. 23.01.04	20;
- 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 manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.	B.O.E. 17.07.03	170;
- Orden de 26 de mayo 1989 por el que se aprueba la instrucción técnica ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras y su manutención.	B.O.E. 09.06.89	137;
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL		
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los Equipos de Protección		140;
Individual.	DOE	171
Corrección de errores.	B.O.E. 18.07.97	1/1;
LUGARES DE TRABAJO		
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud el los lugares de trabajo. (aplicables al sector de la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/97 ya que excluye las obras temporales o móviles)		97;
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a		244;
las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la	11.10.07	
Seguridad Social. - Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	B.O.E. 23.04.97	97;
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.		224;
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas		145;
explosivas en el lugar de trabajo REAL DECRETO 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento		
	BOE.	61.
de explosivos.	B.O.E. 12.03.98	61;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero.	12.03.98 B.O.E. 12.03.05	61;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos,	12.03.98 B.O.E. 12.03.05	
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones	12.03.98 B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 03.10.07	61;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado	B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 03.10.07 B.O.E. 10.03.07	61;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva. - REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad	B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 03.10.07 B.O.E. 10.03.07 B.O.E. 12.03.05 B.O.E.	61;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.	B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 03.10.07 B.O.E. 10.03.07 B.O.E. 12.03.05	61; 30; 60;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva. - REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.	B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 03.10.07 B.O.E. 10.03.07 B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 27.05.06 B.O.E.	61; 30; 60; 61;
de explosivos. - REAL DECRETO 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. - ORDEN ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva. - REAL DECRETO 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado. Corrección de errores	B.O.E. 10.03.05 B.O.E. 03.10.07 B.O.E. 10.03.07 B.O.E. 12.03.05 B.O.E. 27.05.06 B.O.E. 31.07.06	61; 30; 60; 61;

- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la	B.O.E.	86;
seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al	11.04.06	
ruido.		
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores	B.O.E.	124;
contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante	24.05.97	-
el trabajo.		
Modificación	B.O.E.	145;
Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.	17.06.00	-
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores		124;
contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el	24.05.97	
trabajo.	24.00.07	
Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el	B.O.E.	76;
Real Decreto 664/1997.	30.03.98	
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de	B.O.E.	
trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por	16.04.97	
intervención controlada.	D O H	104
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra		104;
los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.	01.05.01	
Corrección de errores.	B.O.E.	129;
	30.05.01	
Corrección de errores.	B.O.E.	149;
	21.06.01	
- REAL DECRETO 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de		172;
control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan	20.07.99	
sustancias peligrosas.		
Corrección de errores	B.O.E.	264;
	04.11.99	
- REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto	B.O.E.	36;
1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos	11.02.05	
inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.		
- REAL DECRETO 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto	B.O.E.	181;
1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos	30.07.05	-
inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.		
- REAL DECRETO 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de	B.O.E.	33;
compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas	07.02.03	
actividades.	0,102100	
NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES DE TRABAJO.		
Orden de 16 de diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para	B.O.E.	311.
la notificación de accidentes de trabajo.	29.12.87	
ORDEN TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos		
modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su	29.11.02	
transmisión por procedimiento electrónico	DOF	004
Corrección de errores		294;
	09.12.02	
Corrección de errores	B.O.E.	33;
PEGOLIJOJÓN 1 00 1 1 1 2 0000 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1	07.02.03	
RESOLUCIÓN de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se	B.O.E.	
regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de	19.12.02	
Trabajo (DeltU) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los		
nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la		
Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.		
RIESGOS ERGONÓMICOS		
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones	B.O.E.	97;
mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que	23.04.97	
entrañe riesgo, en particular dosrsolumbares, para los trabajadores.		
/		

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.	B.O.E. 97; 23.04.97
- REAL DECRETO 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y	B.O.E. 265;
la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan	05.11.05
derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.	00.11.00
RIESGO ELÉCTRICO	
Real Decreto 614/2001 de 6 de Abril sobre disposiciones mínimas de seguridad y	B.O.E. 148;
salud para protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.	08.06.01
ITC BT 33 Instalaciones Provisionales y temporales de obras. Real Decreto	B.O.E. 224;
842/2.002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamneto Electrotécnico de	18.09.02
Baja Tensión.	10.00.02
Procedimiento administrativo de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social	
- REAL DECRETO 138/2000, de 4 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento	B.O.E. 40;
de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad	
Social.	10.02.00
- REAL DECRETO 1125/2001, de 19 de octubre, por el que se modifica el	B.O.E. 261:
Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero.	31.10.01
- SENTENCIA de 10 de febrero de 2003, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,	B.O.E. 117;
por la que se anulan el apartado 3 del artículo 3 y el último inciso del apartado 1	16.05.03
del artículo 11 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la	
Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de	
4 de febrero.	
- REAL DECRETO 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento	
de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad	23.06.05
Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento	
general sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones	
de orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad	
Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la	
actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos	
laborales. Corrección de errores	B.O.E. 205;
Corrección de errores	27.08.05
- Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre	
el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de	31.07.02
Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de	01.07.02
incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la	
Administración General del Estado.	
- Real Decreto 464/2003, de 25 de abril, por el que se modifica el Real Decreto	B O E 139
707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el	11.06.03
procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y	11.00.00
Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de	
incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la	
Administración General del Estado.	
- RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad	B.O.E. 93;
Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.	19.04.06
CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS	
- REAL DECRETO 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el	B.O.E. 306;
Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto	
articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad	
vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.	
Modificación	B.O.E. 212;
REAL DECRETO 965/2006, de 1 de septiembre por el que se modifica el	05.09.06
Reglamento General de Circulación, aprobado por Real Decreto 1428/2003, de 21	
de noviembre.	

- LEY 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.	306;
CAPACITACIÓN PROFESIONAL	
- RESOLUCIÓN de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.	197;
- REAL DECRETO 872/2007, de 2 de julio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Edificación y Obra Civil.	165 ;
- REAL DECRETO 1115/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de seis cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional electricidad y electrónica.	219 ;
- REAL DECRETO 1114/2007, de 24 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de cuatro cualificaciones profesionales correspondientes a la familia profesional energía y agua.	218 ;
- REAL DECRETO 814/2007, de 22 de junio, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de dos cualificaciones profesionales correspondientes a la Familia Profesional Seguridad y Medio Ambiente.	159 ;
- REAL DECRETO 1136/2007, de 31 de agosto, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, mediante el establecimiento de tres cualificaciones profesionales de la familia profesional madera, mueble y corcho.	224 ;

1.7 Anexo cumplimiento decreto 2177/2004, disposiciones mínima de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los trabajos temporales el altura

El Real decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, establece 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.

■ DISPOSICIONES MÍNIMAS APLICABLES A LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Se deben tener presentes las siguientes disposiciones mínimas aplicables a los equipos de trabajo y sus elementos para que su actividad no suponga un riesgo para su seguridad y salud.

- o Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas deberán tener la resistencia y los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados.
- o Los equipos de trabajo y sus elementos deberán estar estabilizados por fijación o por otros medios.
- o Se debe garantizar el acceso y permanencia de los equipos de trabajo en los lugares de actividad.
- o Se dispondrán barandillas o cualquier otro sistema de protección equivalente cuando exista riesgo de caída de altura de más de dos metros.
- o Las barandillas deberán ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar la

26

caída de objetos, dispondrán, respectivamente de una protección intermedia u de un

■ UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO

a). Disposiciones generales.

- o Se dará prioridad a las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individual, no subordinándolas a criterios económicos.
- o Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar supeditadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir una circulación sin peligro.
- o La elección del tipo de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización, permitiendo, en cualquier caso, la evacuación en caso de peligro inminente.
- o Las escaleras de mano, los andamios y los sistemas utilizados en las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, deberán tener la resistencia en los elementos necesarios de apoyo o sujeción, o ambos, para que su utilización en las condiciones para las que han sido diseñados no suponga un riesgo de caída por rotura o desplazamiento. En particular, se señala que las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- la utilización de una escalera de mano deberá limitarse a aquellos casos en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar.
- o Las barandillas deben ser resistentes, de una altura mínima de 90 cm y, cuando sea necesario para impedir el paso o deslizamiento de los trabajadores o para evitar caída de objetos, dispondrán, respectivamente, de una protección intermedia y de un rodapiés.
- o Las técnicas de acceso y posicionamiento mediante cuerdas, debe limitarse a aquellos casos en que la evaluación anterior indique que el trabajo se puede ejecutar de manera segura y en aquéllos en los que la utilización de otro equipo de trabajo más seguro no esté justificada.

b). Escaleras de mano.

- El uso de escaleras en los trabajos a más de 3,5 m de altura desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas a la simple escalera de mano.
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada o de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que en éstas se encuentra para la detección de posibles defectos.
- Las escaleras tipo tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

c). Andamios

- o Los andamios se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlo; cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente conocida.
- o En función de la complejidad del andamio deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Tanto éste como el cálculo antes señalado, deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades, pudiendo adoptar la forma de plan de aplicación generalizada completado con detalles específicos del andamio de que se trate.
- o El plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamio:
- Plataformas suspendidas de nivel variable instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
- Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de 6 metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de 8 metros, exceptuándose los andamios de caballetes o borriquetas.
- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de 6 metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.
 - o Cuando los andamios dispongan del marcado "CE", por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el plan de montaje podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.
 - o Los andamios solo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitario profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que ya han recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas que les permita enfrentarse a riesgos específicos. Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.
 - o Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que le habilite para ello:
- Antes de su puesta en servicio.
- A continuación, periódicamente.
- Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia y a su estabilidad.
 - o Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, estas operaciones podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de 2 años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

d). Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas

- o El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente: una cuerda de trabajo y otra cuerda de seguridad.
- o Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados.
- o La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- o Las herramientas y demás accesorios deberán estar sujetos.
- o El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente.
- o Los trabajadores afectados dispondrán de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- o En circunstancias excepcionales podrá admitirse la utilización de una sola cuerda siempre que se justifique las razones técnicas que lo motiven y se tomen medidas adecuadas para garantizar la seguridad.

e). Trabajos sobre plataformas elevadoras.

- o Se tendrá en cuenta los Riesgos derivados por caídas a distinto nivel, siguiendo las recomendaciones en todo momento del fabricante de la maquina.
- o Vuelcos del equipo. Se tendrá especial cuidado a la hora de colocar la maquina, evitando apoyar las patas de nivelación sobre superficies ablandadas. Utilizar siempre los estabilizadores y no sobrecargar la plataforma.
- o Caidas de materiales sobre personas y/o bienes. Se vigilará en todo momento la caída de elementos sobre niveles inferiores, teniendo especial cuidado en una buena limpieza de la plataforma.
- o Golpes, choques o atrapamientos. Evitar movimientos involuntarios de la maquinaria, y observar previamente los espacios por los que circularemos horizontal y verticalemente.
- o Contacto eléctricos. Vigilar en todo momento la proximidad con cualquier tipo de línea eléctrica.

1.8 Anexo presencia de los recursos preventivos

Tanto en el <artículo 32 bis> y en la <disposición adicional decimocuarta> de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, como en el <artículo 22 bis> del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) se determinan las circunstancias en las que es necesario la presencia de los <recursos preventivos>. Dichas circunstancias son las siguientes:

- a). Cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen y detallan en el anexo II¹ del Real Decreto 1627/1997, y dichos riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b). Cuando se realice alguna de las actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales siguientes:
 - 1. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
 - 2. Trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento.
 - 3. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad por ser su fecha de comercialización anterior a la exigencia de tal declaración con carácter obligatorio, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.
 - 4. Trabajos en espacios confinados. A estos efectos, se entiende por espacio confinado el recinto con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
 - 5. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión, salvo lo dispuesto a los trabajos en inmersión con equipo subacuático.
- c). Cuando la presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

1.8.1 Condiciones de los recursos preventivos

Las condiciones por las que se regula el nombramiento de los <recursos preventivos>, así como las funciones y obligaciones de los mismos, se especifican en el <artículo 32 bis> y la <disposición adicional decimocuarta> de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre), así como en el <artículo 22 bis> del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/1997, de 17 de enero) y en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. Dichas características son las siguientes:

- a). Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:
 - Uno o varios trabajadores designados de la empresa.

- 1º. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características
- de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo. 2º. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
- 3º. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
- 4º. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
- 5º. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
 6º. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
- 7º. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
- 8º. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
- 9º. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
- 10°. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

¹ Relación de los riesgos señalados en el anexo II del Real Decreto 1627/1997:

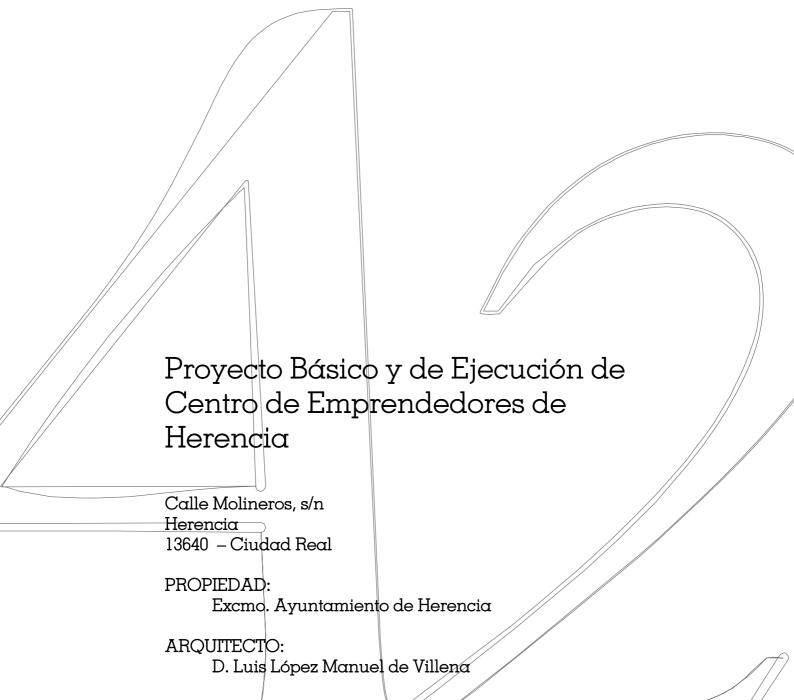
- o Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- o Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa.
- b). Los recursos preventivos deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.
- c). El contratista podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos con riesgos especiales y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.
- d). La preceptiva presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista.
- e). La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra y comprobar la eficacia de éstas.
- f). El empresario facilitará a sus trabajadores los datos necesarios que permitan identificar a las personas designadas como recurso preventivo.
- g). La ubicación de las personas designadas como recurso preventivo les permitirá cumplir con sus funciones propias, en un emplazamiento seguro y que no suponga un factor de riesgo adicional para ellas ni para el resto de trabajadores.
- h). Los recursos preventivos permanecerán en el centro de trabajo durante el tiempo en el que se mantenga la situación que haya motivado su presencia.
- i). El recurso preventivo es competente para:
 - 1°. Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar su eficacia.
 - 2°. Dictar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
 - 3°. Poner en conocimiento del empresario las incidencias que permitan corregir las deficiencias aún no subsanadas.
 - 4°. El empresario deberá adoptar de forma inmediata las medidas necesarias para corregir las deficiencias (ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas) y modificar el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra, incorporando los medios de prevención y protección precisos para paliar las deficiencias advertidas.
- j). Cuando coexistan en el centro de trabajo distintos <recursos preventivos> correspondientes a varios contratistas deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos así como la persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas del contratista.

La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales.

El constructor:	Herencia, Marzo de 2017
El arquitecto:	La propiedad:
D. Luis López Manuel de Villena	Excmo. Avuntamiento de Herencia



PLIEGO DE CONDICIONES



PLIEGO DE CONDICIONES

INTRODUCCION

La parte I del Código Técnico de la Edificación (CTE), Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en su Anejo I, Contenido del proyecto, especifica que el Pliego de condiciones debe estar compuesto por:

1. Pliego de cláusulas administrativas

- 1.1. Disposiciones generales
- 1.2. Disposiciones facultativas
- 1.3. Disposiciones económicas

2. Pliego de condiciones técnicas particulares

- 2.1. Prescripciones sobre los materiales

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, 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.

Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, Documentos Reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

- 2.2. 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.

Se precisarán las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

- 2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Se indicarán las verificaciones y pruebas de servicio que deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

PLIEGO DE CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1. <u>Disposiciones Generales</u>

1.1.1. Disposiciones de carácter general

1.1.1.1. Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.1.1.2. Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el Director de Obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

1.1.1.3. Documentación del contrato de obra

Integran el contrato de obra los siguientes documentos, relacionados por orden de prioridad atendiendo al valor de sus especificaciones, en el caso de posibles interpretaciones, omisiones o contradicciones:

Las condiciones fijadas en el contrato de obra

El presente Pliego de Condiciones

La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos.

1.1.1.4. Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de Ordenación de la Edificación. En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 2

Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.

- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación y su Libro de Control.
- El Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada Contratista.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas.

1.1.1.5. Reglamentación urbanística

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

1.1.1.6. Formalización del Contrato de Obra

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

La comunicación de la adjudicación.

La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).

La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el Contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El Contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General.

Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el Contratista.

1.1.1.7. Jurisdicción competente

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

1.1.1.8. Responsabilidad del Contratista

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

1.1.1.9. Accidentes de trabajo

Es de obligado cumplimiento 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 y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud, en virtud del Real Decreto 1627/97, el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el Contratista.

1.1.1.10. Daños y perjuicios a terceros

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el Promotor o Propiedad, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.

1.1.1.11. Anuncios y carteles

Sin previa autorización del Promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

1.1.1.12. Copia de documentos

El Contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

1.1.1.13. Suministro de materiales

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al Contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

1.1.1.14. Hallazgos

El Promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El Contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del Director de Obra.

El Promotor abonará al Contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

1.1.1.15. Causas de rescisión del contrato de obra

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

La muerte o incapacitación del Contratista.

La quiebra del Contratista.

Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:

- La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Director de Obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.
- Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.

La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al Contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.

Que el Contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.

El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.

El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.

El abandono de la obra sin causas justificadas.

La mala fe en la ejecución de la obra.

1.1.1.16. Omisiones: Buena fe

Las relaciones entre el Promotor y el Contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al Promotor por parte del Contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la buena fe mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la buena fe de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada calidad final de la obra.

1.1.2. Disposiciones relativas a trabajos, materiales y medios auxiliares

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto y sus obras anejas.

1.1.2.1. Accesos y vallados

El Contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos α la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el Director de Ejecución de la Obra su modificación o mejora.

1.1.1.1. Replanteo

El Contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el Director de Obra. Será responsabilidad del Contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.

1.1.1.2. Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos

El Contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del Contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

1.1.1.3. Orden de los trabajos

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del Contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

1.1.1.4. Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

1.1.1.5. Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la Dirección de Ejecución de la Obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.1.1.6. Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto

El Contratista podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al Contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra, como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

1.1.1.7. Prorroga por causa de fuerza mayor

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del Contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Contratista expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

1.1.1.8. Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

1.1.1.9. Trabajos defectuosos

El Contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el Contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Director de Ejecución de la Obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del Contratista. Si ésta no

estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de Obra, quien mediará para resolverla.

1.1.1.10. Vicios ocultos

El Contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente L.O.E., aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.

Si el Director de Ejecución de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director de Obra.

El Contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el Director de Obra y/o el Director del Ejecución de Obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

1.1.1.11. Procedencia de materiales, aparatos y equipos

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el Contratista deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

1.1.1.12. Presentación de muestras

A petición del Director de Obra, el Contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.

1.1.1.13. Materiales, aparatos y equipos defectuosos

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el Director de Obra, a instancias del Director de Ejecución de la Obra, dará la orden al Contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el Contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor o Propiedad a cuenta de Contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

1.1.1.14. Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del Contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del Contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el Director de Obra considere necesarios.

1.1.1.15. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

1.1.1.16. Obras sin prescripciones explícitas

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el Contratista se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

1.1.2. Disposiciones de las recepciones de edificios y obras anejas

1.1.2.1. Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el Contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al Promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el Promotor y el Contratista, haciendo constar:

Las partes que intervienen.

La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

El coste final de la ejecución material de la obra.

La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

Las garantías que, en su caso, se exijan al Contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra.

El Promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la L.O.E., y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

1.1.2.2. Recepción provisional

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el Director de Ejecución de la Obra al Promotor o Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Contratista, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al Contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.2.3. Documentación final de la obra

El Director de Ejecución de la Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al Promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente, en el caso de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5, del apartado 2 del artículo 4° del Real Decreto 515/1989, de 21 de Abril. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio.

1.1.2.4. Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Director de Ejecución de la Obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del Contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por el Promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.1.2.5. Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a seis meses

1.1.2.6. Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo de la Propiedad y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del Contratista.

1.1.2.7. Recepción definitiva

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del Contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

1.1.2.8. Prorroga del plazo de garantía

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra indicará al Contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.

1.1.2.9. Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

1.2. <u>Disposiciones Facultativas</u>

1.2.1. Definición y atribuciones de los agentes de la edificación

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.).

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la L.O.E. y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

1.2.1.1. El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.

Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la legislación de contratos de las Administraciones públicas y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la L.O.E.

1.2.1.2. El Proyectista

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de la L.O.E., cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

1.2.1.3. El Constructor o Contratista

Es el agente que asume, contractualmente ante el Promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

La ley señala como responsable explícito de los vicios o defectos constructivos al contratista general de la obra, sin perjuicio del derecho de repetición de éste hacia los subcontratistas.

1.2.1.4. El Director de Obra

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del Director de Obra.

1.2.1.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución una vez redactado por el Arquitecto, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimara necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

1.2.1.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

1.2.1.7. Los suministradores de productos

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

1.2.2. Agentes que intervienen en la obra según Ley 38/99 (L.O.E.)

La relación de agentes intervinientes se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.3. Agentes en materia de seguridad y salud según R.D. 1627/97

La relación de agentes intervinientes en materia de seguridad y salud se encuentra en la memoria descriptiva del proyecto.

1.2.4. La Dirección Facultativa

En correspondencia con la L.O.E., la Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a un facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

1.2.5. Visitas facultativas

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial que requiera el técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

1.2.6. Obligaciones de los agentes intervinientes

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en los artículos 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16, del capítulo III de la L.O.E. y demás legislación aplicable.

1.2.6.1. El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al Director de Obra, al Director de la Ejecución de la Obra y al Contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se regirán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el R.D. 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Promotor no podrá dar orden de inicio de las obras hasta que el Contratista haya redactado su Plan de Seguridad y, además, éste haya sido aprobado por el Coordinador en Materia de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de la obra, dejando constancia expresa en el Acta de Aprobación realizada al efecto.

Efectuar el denominado Aviso Previo a la autoridad laboral competente, haciendo constar los datos de la obra, redactándolo de acuerdo a lo especificado en el Anexo III del RD 1627/97. Copia del mismo deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándolo si fuese necesario.

Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

1.2.6.2. El Proyectista

Redactar el proyecto por encargo del Promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al Promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al Arquitecto antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el Promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del Arquitecto y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.

Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del Arquitecto y previo acuerdo con el Promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

1.2.6.3. El Constructor o Contratista

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7 del RD 1627/97 de 24 de octubre.

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que pudieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del Arquitecto Director de Obra y del Director de la Ejecución Material de la Obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales o lex artis, aún cuando estos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el Arquitecto Técnico o Aparejador, Director de Ejecución Material de la Obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del Director de la Ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del Arquitecto Técnico o Aparejador los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa.

Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los Arquitectos Directores de Obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en el Artículo 19 de la Ley de Ordenación de la Edificación y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

1.2.6.4. El Director de Obra

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al Promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al Director de la Ejecución de la Obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del Promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al Promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el Promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al Arquitecto Director de Obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los Arquitectos Directores de Obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al Contratista y acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.6.5. El Director de la Ejecución de la Obra

Corresponde al Arquitecto Técnico o Aparejador, según se establece en el Artículo 13 de la LOE y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

- La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del Director de Obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al Arquitecto o Arquitectos Directores de Obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el Contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.

Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al Contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a la especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los Arquitectos Directores de Obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al Promotor.

Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el Contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los Arquitectos Directores de Obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el Contratista, los Subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el Arquitecto Técnico, Director de la Ejecución de las Obras, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el Contratista de las consecuencias legales y económicas.

1.2.6.6. Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

1.2.6.7. Los suministradores de productos

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.6.8. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.2.7. Documentación final de obra: Libro del Edificio

De acuerdo al Artículo 7 de la Ley de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el Director de Obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.

1.2.7.1. Los propietarios y los usuarios

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

1.3. Disposiciones económicas

1.3.1. Definición

Las condiciones económicas fijan el marco de relaciones económicas para el abono y recepción de la obra. Tienen un carácter subsidiario respecto al contrato de obra, establecido entre las partes que intervienen, Promotor y Contratista, que es en definitiva el que tiene validez.

1.3.2. Contrato de obra

Se aconseja que se firme el contrato de obra, entre el Promotor y el Contratista, antes de iniciarse las obras, evitando en lo posible la realización de la obra por administración. A la Dirección Facultativa (Director de Obra y Director de Ejecución de la Obra) se le facilitará una copia del contrato de obra, para poder certificar en los términos pactados.

Sólo se aconseja contratar por administración aquellas partidas de obra irrelevantes y de difícil cuantificación, o cuando se desee un acabado muy esmerado.

El contrato de obra deberá prever las posibles interpretaciones y discrepancias que pudieran surgir entre las partes, así como garantizar que la Dirección Facultativa pueda, de hecho, coordinar, dirigir y controlar la obra, por lo que es conveniente que se especifiquen y determinen con claridad, como mínimo, los siguientes puntos:

Documentos a aportar por el Contratista.

Condiciones de ocupación del solar e inicio de las obras.

Determinación de los gastos de enganches y consumos.

Responsabilidades y obligaciones del Contratista: Legislación laboral.

Responsabilidades y obligaciones del Promotor.

Presupuesto del Contratista.

Revisión de precios (en su caso).

Forma de pago: Certificaciones.

Retenciones en concepto de garantía (nunca menos del 5%).

Plazos de ejecución: Planning.

Retraso de la obra: Penalizaciones.

Recepción de la obra: Provisional y definitiva.

Litigio entre las partes.

Dado que este Pliego de Condiciones Económicas es complemento del contrato de obra, en caso de que no exista contrato de obra alguno entre las partes se le comunicará a la Dirección Facultativa, que pondrá a disposición de las partes el presente Pliego de Condiciones Económicas que podrá ser usado como base para la redacción del correspondiente contrato de obra.

1.3.3. Criterio General

Todos los agentes que intervienen en el proceso de la construcción, definidos en la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación (L.O.E.), tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas, pudiendo exigirse recíprocamente las garantías suficientes para el cumplimiento diligente de sus obligaciones de pago.

1.3.4. Fianzas

El Contratista presentará una fianza con arreglo al procedimiento que se estipule en el contrato de obra:

1.3.4.1. Ejecución de trabajos con cargo a la fianza

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en nombre y representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

1.3.4.2. Devolución de las fianzas

La fianza recibida será devuelta al Contratista en un plazo establecido en el contrato de obra, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El Promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros y subcontratos.

1.3.4.3. Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

Si el Promotor, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

1.3.5. De los precios

El objetivo principal de la elaboración del presupuesto es anticipar el coste del proceso de construir la obra. Se descompondrá el presupuesto en unidades de obra, componente menor que se contrata y certifica por separado, y basándose en esos precios, se calculará el presupuesto.

1.3.5.1. Precio básico

Es el precio por unidad (ud, m, kg, etc.) de un material dispuesto a pie de obra, (incluido su transporte a obra, descarga en obra, embalajes, etc.) o el precio por hora de la maquinaria y de la mano de obra.

1.3.5.2. Precio unitario

Es el precio de una unidad de obra que obtendremos como suma de los siguientes costes:

Costes directos: calculados como suma de los productos "precio básico x cantidad" de la mano de obra, maquinaria y materiales que intervienen en la ejecución de la unidad de obra.

Medios auxiliares: Costes directos complementarios, calculados en forma porcentual como porcentaje de otros componentes, debido a que representan los costes directos que intervienen en la ejecución de la unidad de obra y que son de difícil cuantificación. Son diferentes para cada unidad de obra.

Costes indirectos: aplicados como un porcentaje de la suma de los costes directos y medios auxiliares, igual para cada unidad de obra debido a que representan los costes de los factores necesarios para la ejecución de la obra que no se corresponden a ninguna unidad de obra en concreto.

En relación a la composición de los precios, el vigente Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) establece que la composición y el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se base en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

Costes directos:

La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de

los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Las características técnicas de cada unidad de obra, en las que se incluyen todas las especificaciones necesarias para su correcta ejecución, se encuentran en el apartado de 'Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.', junto a la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra.

Si en la descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra no figurase alguna operación necesaria para su correcta ejecución, se entiende que está incluida en el precio de la unidad de obra, por lo que no supondrá cargo adicional o aumento de precio de la unidad de obra contratada.

1.3.5.3. Presupuesto de Ejecución Material (PEM)

Es el resultado de la suma de los precios unitarios de las diferentes unidades de obra que la componen.

Se denomina Presupuesto de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas. Es decir, el coste de la obra sin incluir los gastos generales, el beneficio industrial y el impuesto sobre el valor añadido.

1.3.5.4. Precios contradictorios

Sólo se producirán precios contradictorios cuando el Promotor, por medio del Director de Obra, decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista siempre estará obligado a efectuar los cambios indicados.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el contrato de obra o, en su defecto, antes de quince días hábiles desde que se le comunique fehacientemente al Director de Obra. Si subsiste la diferencia, se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto y, en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiese se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato de obra. Nunca se tomará para la valoración de los correspondientes precios contradictorios la fecha de la ejecución de la unidad de obra en cuestión.

1.3.5.5. Reclamación de aumento de precios

Si el Contratista, antes de la firma del contrato de obra, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

1.3.5.6. Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres locales respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obra ejecutadas. Se estará a lo previsto en el Presupuesto y en el criterio de medición en obra recogido en el Pliego.

1.3.5.7. De la revisión de los precios contratados

El presupuesto presentado por el Contratista se entiende que es cerrado, por lo que no se aplicará revisión de precios.

Sólo se procederá a efectuar revisión de precios cuando haya quedado explícitamente determinado en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista.

1.3.5.8. Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el propietario, son de la exclusiva propiedad de éste, siendo el Contratista responsable de su guarda y conservación.

1.3.6. Obras por administración

Se denominan "Obras por administración" aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el Promotor, bien por sí mismo, por un representante suyo o por mediación de un Contratista.

Las obras por administración se clasifican en dos modalidades:

Obras por administración directa.

Obras por administración delegada o indirecta.

Según la modalidad de contratación, en el contrato de obra se regulará:

Su liquidación.

El abono al Contratista de las cuentas de administración delegada.

Las normas para la adquisición de los materiales y aparatos.

Responsabilidades del Contratista en la contratación por administración en general y, en particular, la debida al bajo rendimiento de los obreros.

1.3.7. <u>Valoración y abono de los trabajos</u>

1.3.7.1. Forma y plazos de abono de las obras

Se realizará por certificaciones de obra y se recogerán las condiciones en el contrato de obra establecido entre las partes que intervienen (Promotor y Contratista) que, en definitiva, es el que tiene validez.

Los pagos se efectuarán por la propiedad en los plazos previamente establecidos en el contrato de obra, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de la obra conformadas por el Director de Ejecución de la Obra, en virtud de las cuáles se verifican aquéllos.

El Director de Ejecución de la Obra realizará, en la forma y condiciones que establezca el criterio de medición en obra incorporado en las Prescripciones en cuanto a la Ejecución por unidad de obra, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior, pudiendo el Contratista presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra que, por sus dimensiones y características, hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el contratista está obligado a avisar al Director de Ejecución de la Obra con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Promotor sobre el particular.

1.3.7.2. Relaciones valoradas y certificaciones

En los plazos fijados en el contrato de obra entre el Promotor y el Contratista, éste último formulará una relación valorada de las obras ejecutadas durante las fechas previstas, según la medición practicada por el Director de Ejecución de la Obra.

Las certificaciones de obra serán el resultado de aplicar, a la cantidad de obra realmente ejecutada, los precios contratados de las unidades de obra. Sin embargo, los excesos de obra realizada en unidades, tales como excavaciones y hormigones, que sean imputables al Contratista, no serán objeto de certificación alguna.

Los pagos se efectuarán por el Promotor en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá al de las certificaciones de obra, conformadas por la Dirección Facultativa. Tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la Liquidación Final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones parciales la aceptación, la aprobación, ni la recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. Si la Dirección Facultativa lo exigiera, las certificaciones se extenderán a origen.

1.3.7.3. Mejora de obras libremente ejecutadas

Cuando el Contratista, incluso con la autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el proyecto o sustituyese una clase de fábrica por otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin solicitársela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Dirección Facultativa, no tendrá derecho más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

1.3.7.4. Abono de trabajos presupuestados con partida alzada

El abono de los trabajos presupuestados en partida alzada se efectuará previa justificación por parte del Contratista. Para ello, el Director de Obra indicará al Contratista, con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta.

1.3.7.5. Abono de trabajos especiales no contratados

Cuando fuese preciso efectuar cualquier tipo de trabajo de índole especial u ordinaria que, por no estar contratado, no sea de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por la Propiedad por separado y en las condiciones que se estipulen en el contrato de obra.

1.3.7.6. Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

Efectuada la recepción provisional, y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo, y el Director de obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, sin estar sujetos a revisión de precios.

Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Promotor, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

1.3.8. Indemnizaciones Mutuas

1.3.8.1. Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización conrelación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.8.2. Demora de los pagos por parte del Promotor

Se regulará en el contrato de obra las condiciones a cumplir por parte de ambos.

1.3.9. Varios

1.3.9.1. Mejoras, aumentos y reducciones de obra

Si, por causas imputables al Contratista, las obras sufrieran un retraso en su finalización con relación al plazo de ejecución previsto, el Promotor podrá imponer al Contratista, con cargo a la última certificación, las penalizaciones establecidas en el contrato de obra, que nunca serán inferiores al perjuicio que pudiera causar el retraso de la obra.

1.3.9.2. Unidades de obra defectuosas

Las obras defectuosas no se valorarán.

1.3.9.3. Seguro de las obras

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.4. Conservación de la obra

El Contratista está obligado a conservar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución, hasta la recepción definitiva.

1.3.9.5. Uso por el Contratista de edificio o bienes del Promotor

No podrá el Contratista hacer uso de edificio o bienes del Promotor durante la ejecución de las obras sin el consentimiento del mismo.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como por resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que se estipule en el contrato de obra.

1.3.9.6. Pago de arbitrios

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista, siempre que en el contrato de obra no se estipule lo contrario.

1.3.10. Retenciones en concepto de garantía

Del importe total de las certificaciones se descontará un porcentaje, que se retendrá en concepto de garantía. Este valor no deberá ser nunca menor del cinco por cien (5%) y responderá de los trabajos mal ejecutados y de los perjuicios que puedan ocasionarle al Promotor.

Esta retención en concepto de garantía quedará en poder del Promotor durante el tiempo designado como periodo de garantía, pudiendo ser dicha retención, "en metálico" o mediante un aval bancario que garantice el importe total de la retención.

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra, en representación del Promotor, los ordenará ejecutar a un tercero, o podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Promotor, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

La fianza retenida en concepto de garantía será devuelta al Contratista en el plazo estipulado en el contrato, una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. El promotor podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas atribuibles a la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros o subcontratos.

1.3.11. Plazos de ejecución: Planning de obra

En el contrato de obra deberán figurar los plazos de ejecución y entregas, tanto totales como parciales. Además, será conveniente adjuntar al respectivo contrato un Planning de la ejecución de la obra donde figuren de forma gráfica y detallada la duración de las distintas partidas de obra que deberán conformar las partes contratantes.

1.3.12. Liquidación económica de las obras

Simultáneamente al libramiento de la última certificación, se procederá al otorgamiento del Acta de Liquidación Económica de las obras, que deberán firmar el Promotor y el Contratista. En este acto se dará por terminada la obra y se entregarán, en su caso, las llaves, los correspondientes boletines debidamente cumplimentados de acuerdo a la Normativa Vigente, así como los proyectos Técnicos y permisos de las instalaciones contratadas.

Dicha Acta de Liquidación Económica servirá de Acta de Recepción Provisional de las obras, para lo cual será conformada por el Promotor, el Contratista, el Director de Obra y el Director de Ejecución de la Obra, quedando desde dicho momento la conservación y custodia de las mismas a cargo del Promotor.

La citada recepción de las obras, provisional y definitiva, queda regulada según se describe en las Disposiciones Generales del presente Pliego.

1.3.13. Liquidación final de la obra

Entre el Promotor y Contratista, la liquidación de la obra deberá hacerse de acuerdo con las certificaciones conformadas por la Dirección de Obra. Si la liquidación se realizara sin el visto bueno de la Dirección de Obra, ésta sólo mediará, en caso de desavenencia o desacuerdo, en el recurso ante los Tribunales.

2. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1. Prescripciones sobre los materiales

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.

El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

2.1.1. Garantías de calidad (Marcado CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

Resistencia mecánica y estabilidad. Seguridad en caso de incendio. Higiene, salud y medio ambiente.

Seguridad de utilización.

Protección contra el ruido.

Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

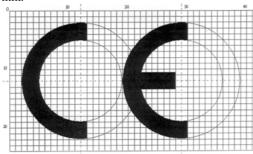
En el producto propiamente dicho.

En una etiqueta adherida al mismo.

En su envase o embalaje.

En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan según el dibujo que se muestra a continuación y deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.



Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)

El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante

La dirección del fabricante

El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica

Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto

El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)

El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas

La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada $\,$

Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar alguna que presente las letras NPD (no perfomance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

2.1.2. Hormigones

2.1.2.1. Hormigón estructural

2.1.2.1.1. Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

2.1.2.1.2. Recepción y control

- Previamente a efectuar el pedido del hormigón se deben planificar una serie de tareas, con objeto de facilitar las operaciones de puesta en obra del hormigón:
- Preparar los accesos y viales por los que transitarán los equipos de transporte dentro de la obra.
- Preparar la recepción del hormigón antes de que llegue el primer camión.
- Programar el vertido de forma que los descansos o los horarios de comida no afecten a la puesta en obra del hormigón, sobre todo en aquellos elementos que no deban presentar juntas frías. Esta programación debe comunicarse a la central de fabricación para adaptar el ritmo de suministro.
- Inspecciones:
- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón.

* En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:

Designación.

Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

* En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:

Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.

Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.

Tipo de ambiente.

Tipo, clase y marca del cemento.

Consistencia.

Tamaño máximo del árido.

Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.

Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).

Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.

 $Identificación \ del \ cami\'on \ hormigonera \ (o \ equipo \ de \ transporte) \ y \ de \ la \ persona \ que \ proceda \ a \ la \ descarga.$

Hora límite de uso para el hormigón.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHF.

2.1.2.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

2.1.2.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5 C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
- Si la temperatura ambiente es superior a 40 C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

2.1.3. Aceros para hormigón armado

2.1.3.1. Aceros corrugados

2.1.3.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Productos certificados
- * Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:

Características de adherencia.

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Productos no certificados
- * En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:

Características de adherencia.

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.3.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.3.2. Mallas electrosoldadas

2.1.3.2.1. Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

2.1.3.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Productos certificados
- * Para aquellos aceros que posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, cada partida de acero acreditará que está en posesión del mismo, así como de un certificado específico de adherencia, e irá acompañada del oportuno certificado de garantía del fabricante, en el que se indiquen los valores límites de las siguientes características:

Características de adherencia.

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

• Productos no certificados

* En el caso de productos que no posean un distintivo reconocido o un CC-EHE, deberá ir acompañada del certificado específico de adherencia y de los resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y características geométricas, efectuados por un organismo capacitado para otorgar el CC-EHE, que justifiquen que el acero cumple las siguientes características:

Características de adherencia.

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.

Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.

Llevar grabadas las marcas de identificación relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España y Portugal es el número 7) y marca del fabricante.

- Ensayos:

• La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

2.1.3.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.1.3.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial aalvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

2.1.4. Aceros para estructuras metálicas

2.1.4.1. Aceros en perfiles laminados

2.1.4.1.1. Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar de una manera segura, de forma que no se produzcan deformaciones permanentes y los daños superficiales sean mínimos. Los componentes deben estar protegidos contra posibles daños en los puntos de eslingado (por donde se sujetan para izarlos).
- Los componentes prefabricados que se almacenan antes del transporte o del montaje deben estar apilados por encima del terreno y sin contacto directo con éste. Debe evitarse cualquier acumulación de agua. Los componentes deben mantenerse limpios y colocados de forma que se eviten las deformaciones permanentes.

2.1.4.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Para los productos planos:
- * Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos planos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

* Si en el pedido se solicita inspección y ensayo, se deberá indicar:

Tipo de inspección y ensayos (específicos o no específicos).

El tipo de documento de la inspección.

• Para los productos largos:

Salvo acuerdo en contrario, el estado de suministro de los productos largos de los tipos S235, S275 y S355 de grado JR queda a elección del fabricante.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a estematerial se realiza según la normativa vigente.

2.1.4.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Si los materiales han estado almacenados durante un largo periodo de tiempo, o de una manera tal que pudieran haber sufrido un deterioro importante, deberán ser comprobados antes de ser utilizados, para asegurarse de que siguen cumpliendo con la norma de producto correspondiente. Los productos de acero resistentes a la corrosión atmosférica pueden requerir un chorreo ligero antes de su empleo para proporcionarles una base uniforme para la exposición a la intemperie.
- El material deberá almacenarse en condiciones que cumplan las instrucciones de su fabricante, cuando se disponga de éstas.

2.1.4.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- El material no deberá emplearse si se ha superado la vida útil en almacén especificada por su fabricante.

2.1.5. Morteros

2.1.5.1. Morteros para albañilería

2.1.5.1.1. Condiciones de suministro

- Los morteros se deben suministrar en envases cerrados herméticamente

2.1.5.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.
- ullet Morteros hechos en obra:

Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

• Morteros industriales:

El fabricante (o su representante) debe demostrar la conformidad de su producto llevando a cabo los ensayos tipo iniciales y el control de la producción de la fábrica.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.5.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los morteros industriales se almacenarán en su envase de origen y en lugares secos, sin contacto directo con el suelo y protegidos de la intemperie, de manera que no se alteren sus condiciones iniciales.
- Los morteros hechos en obra deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

2.1.5.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.
- En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.
- Morteros hechos en obra:
- El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.
- El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

- Morteros industriales:
- Si es necesario y siempre durante el tiempo máximo de uso especificado para el mortero, se podrá agregar agua para compensar su pérdida por evaporación, reamasando al menos durante 3 minutos. Pasado el tiempo límite de uso, el mortero que no se haya empleado se desechará.

2.1.6. Conglomerantes

2.1.6.1. Cemento

2.1.6.1.1. Condiciones de suministro

- El cemento se suministra a granel o en sacos.
- El cemento a granel se debe transportar en contenedores que deben estar en buen estado. Antes de que se efectúe la carga de cemento, se debe comprobar su estanqueidad, tara y de forma muy especial la limpieza, cuando se cambie el tipo o clase de resistencia de cemento que se va a transportar. El transporte de cemento en sacos y contenedores se debe efectuar de tal forma que se asegure que éstos se encuentren en buen estado en el momento en que se realiza la recepción.
- El cemento no llegará excesivamente caliente a la obra u otras instalaciones de uso. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70 C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40 C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

2.1.6.1.2. Recepción y control

- Inspecciones
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Albaranes y documentación anexa.
- * A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o en sacos, el suministrador aportará un albarán, con documentación anexa si fuera necesario, que contenga los siguientes datos:
 - 1. Identificación de las instalaciones de suministro de cemento
 - 2. Fecha de suministro.
 - 3. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
 - 4. Cantidad que se suministra.
 - 5. Designación normalizada del cemento.
 - 6. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
 - 7. Referencia del pedido.
 - 8. Referencia a las normas de especificaciones aplicables al cemento suministrado.
 - 9. Advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.
 - 10. Restricciones de empleo.
 - 11. Información adicional necesaria,
 - 12. Logotipo del marcado CE y número de identificación del organismo de certificación.
 - 13. Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios.
 - 14. Número del certificado de conformidad CE.
- 15. En su caso, referencia al distintivo oficialmente reconocido y mención del número del certificado correspondiente y año de concesión.
 - * Además del albarán, la empresa suministradora facilitará la documentación adicional que se relaciona a continuación:

Al inicio del suministro, un documento firmado por persona física con poder de representación en la empresa en el que se ponga de manifiesto el compromiso de garantía de que el cemento a suministrar cumple las especificaciones de la instrucción de cementos.

Con periodicidad mensual, y para cada tipo y clase de cemento suministrado, un certificado de evaluación estadística de la producción de los últimos seis meses, sellado por la empresa suministradora. Se tendrá en cuenta que:

- Al estar el cemento en posesión del marcado CE, esta documentación podrá ser sustituida por copia de un certificado de evaluación estadística de los últimos 12 meses, expedido por el organismo notificado y con una antigüedad máxima de seis meses.

Documentación adicional a la documentación citada anteriormente:

- Para suministro a granel:
- + En relación con la declaración de conformidad del fabricante, ésta será entregada al cliente siempre que lo solicite y, al menos, una vez al inicio de obra o de contrato de suministro.
 - Para suministro en sacos:
- + Los sacos llevarán impresas dos fechas: La de producción en fábrica y la de ensacado. En caso de que los sacos se expidan directamente de la fábrica, el fechado podrá hacer referencia sólo a la fecha de ensacado. El procedimiento de fechado de los sacos deberá incluir, al menos, la información sobre el número de semana y el año.
 - + El almacenista deberá incluir en sus albaranes las fechas impresas en los sacos.
 - + Adicionalmente, los sacos llevarán impreso el peso de su contenido de cemento, expresado en kilogramos.
- + En una parte del saco se reservará una zona recuadrada en la que se indicarán las advertencias en materia de seguridad y salud para la manipulación del producto.

- + El sistema de etiquetado (impresión, tipología, tamaño, posición, colores, etc.), podrá ser cualquiera de los autorizados oficialmente en un Estado miembro de la Unión Europea o que sea parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo. En particular, los sacos empleados para los cementos de albañilería serán de un color claramente diferenciador de los demás cementos y llevarán impreso: "Estos cementos sólo son válidos para trabajos de albañilería", con un tamaño de letra no inferior a 50 mm.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).

2.1.6.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos que no permitan la contaminación del cemento. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.
- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- En cementos suministrados en sacos, el almacenamiento deberá realizarse en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los sacos puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

2.1.6.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.
- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- Las clases de exposición ambiental.
- Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
- Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
- En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
- Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
- Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

2.1.6.2. Yesos y escayolas para revestimientos continuos

2.1.6.2.1. Condiciones de suministro

- Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración. En caso de utilizar sacos, éstos serán con cierre de tipo válvula.

2.1.6.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- En cada saco, o en el albarán si el producto se suministra a granel, deberán figurar los siguientes datos: Nombre del fabricante o marca comercial del producto. Designación del producto.
 - Peso neto.
- Los datos anteriores, si el producto está ensacado, se imprimirán en los colores que se indican a continuación: YG e YG/L: Verde

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 26

YF e YF/L: Negro E-30 y E-30/L: Azul E-35 y E-35/L: Azul

- En el caso de que el producto tenga concedido un distintivo de calidad, éste figurará en el envase bajo las condiciones que se impongan en su concesión.
- Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
- A su llegada a destino o durante la toma de muestras la dirección facultativa comprobará que:
 - El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
 - El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
 - El producto estará seco y exento de grumos.
- Ensavos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.6.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.

2.1.7. Materiales cerámicos

2.1.7.1. Bloque de arcilla aligerada

2.1.7.1.1. Condiciones de suministro

- Los bloques se deben suministrar empaquetados y sobre palets.
- Los paquetes no deben ser totalmente herméticos, para permitir la absorción de la humedad ambiente.
- La descarga se debe realizar directamente en las plantas del edificio, situando los palets cerca de los pilares de la estructura.

2.1.7.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben apilar sobre superficies limpias, planas, horizontales y donde no se produzcan aportes de agua, ni se recepcionen otros materiales o se realicen otros trabajos de la obra que los puedan manchar o deteriorar.
- Los ladrillos no deben estar en contacto con el terreno, ya que pueden absorber humedad, sales solubles, etc., provocando en la posterior puesta en obra la aparición de manchas y eflorescencias.
- El traslado se debe realizar, siempre que se pueda, con medios mecánicos y su manipulación debe ser cuidadosa, evitando roces entre las piezas.
- Los bloques se deben cortar sobre la mesa de corte, que estará limpia en todo momento y dispondrá de chorro de agua sobre el disco.
- Cuando se corten bloques hidrofugados, éstos deben estar completamente secos, dejando transcurrir 48 horas desde su corte hasta su colocación, para que se pueda secar perfectamente la humedad provocada por el corte.
- Una vez cortada correctamente la pieza, se debe limpiar la superficie vista, dejando secar el ladrillo antes de su puesta en obra.
- $Para \ evitar \ que se \ ensucien \ los \ la drillos, se \ debe \ limpiar \ la \ m\'aquina, \ especialmente \ cada \ vez \ que \ se \ cambie \ de \ color \ de \ la drillo.$

2.1.7.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los bloques se deben humedecer antes de su puesta en obra.
- Los bloques hidrofugados se deben colocar completamente secos, por lo que es necesario quitar el plástico protector del paquete al menos dos días antes de su puesta en obra.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 27

2.1.7.2. Baldosas cerámicas

2.1.7.2.1. Condiciones de suministro

- Las baldosas se deben suministrar empaquetadas en cajas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.7.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.7.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Colocación en capa gruesa: Es el sistema tradicional, por el que se coloca la cerámica directamente sobre el soporte. No se recomienda la colocación de baldosas cerámicas de formato superior a 35x35 cm, o superficie equivalente, mediante este sistema.
- Colocación en capa fina: Es un sistema más reciente que la capa gruesa, por el que se coloca la cerámica sobre una capa previa de regularización del soporte, ya sean enfoscados en las paredes o bases de mortero en los suelos.

2.1.7.3. Adhesivos para baldosas cerámicas

2.1.7.3.1. Condiciones de suministro

- Los adhesivos se deben suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.3.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de adhesivos tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el adhesivo adecuado considerando los posibles riesgos.
- Colocar siempre las baldosas sobre el adhesivo todavía fresco, antes de que forme una película superficial antiadherente.
- Los adhesivos deben aplicarse con espesor de capa uniforme con la ayuda de llanas dentadas.

2.1.7.4. Material de rejuntado para baldosas cerámicas

2.1.7.4.1. Condiciones de suministro

- El material de rejuntado se debe suministrar en sacos de papel paletizados.

2.1.7.4.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar marcado claramente en los embalajes o en la documentación técnica del producto, como mínimo con la siguiente información:

Nombre del producto.

Marca del fabricante y lugar de origen.

Fecha y código de producción, caducidad y condiciones de almacenaje.

Número de la norma y fecha de publicación.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 28

Identificación normalizada del producto.

Instrucciones de uso (proporciones de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo hasta la limpieza, tiempo hasta permitir su uso, ámbito de aplicación, etc.).

- Ensayos
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.7.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El tiempo de conservación es de 12 meses a partir de la fecha de fabricación.
- El almacenamiento se realizará en lugar fresco y en su envase original cerrado.

2.1.7.4.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Los distintos tipos de materiales para rejuntado tienen características en función de las propiedades de aplicación (condiciones climatológicas, condiciones de fraguado, etc.) y de las prestaciones finales; el fabricante es responsable de informar sobre las condiciones y el uso adecuado y el prescriptor debe evaluar las condiciones y estado del lugar de trabajo y seleccionar el material de rejuntado adecuado considerando los posibles riesgos.
- En colocación en exteriores se debe proteger de la lluvia y de las heladas durante las primeras 24 horas.

2.1.8. Prefabricados de cemento

2.1.8.1. Bordillos de hormigón

2.1.8.1.1. Condiciones de suministro

- Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

2.1.8.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.8.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

2.1.9. Piedras naturales

2.1.9.1. Revestimientos de piedra natural

2.1.9.1.1. Condiciones de suministro

- Las piedras deben ser suministradas en palets de madera y protegidas con plástico.
- Si se emplean flejes metálicos en el embalaje, éstos deben ser resistentes a la corrosión.

2.1.9.1.2. Recepción y control

2.1.9.1.3. Inspecciones

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensavos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.9.1.4. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos, de manera que no se rompan ni desportillen, y se evitará el contacto con tierras u otros materiales que alteren sus características.
- Los palets no deben almacenarse uno encima del otro.

2.1.10. Sistemas de placas

2.1.10.1. Pastas para placas de yeso laminado

2.1.10.1.1. Condiciones de suministro

- Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.
- Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

2.1.10.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.10.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.
- Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentarán microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.
- Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.
- Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.
- Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.
- Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.
- Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

2.1.10.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

2.1.11. Aislantes e impermeabilizantes

2.1.11.1. Aislantes conformados en planchas rígidas

2.1.11.1.1. Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos en sus seis caras.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.

2.1.11.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

2.1.11.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

2.1.11.2. Aislantes de lana mineral

2.1.11.2.1.

Condiciones de suministro

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.

2.1.11.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos.

2.1.11.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.
- Los productos deben colocarse siempre secos.

2.1.11.3. Imprimadores bituminosos

2.1.11.3.1. Condiciones de suministro

- Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

2.1.11.3.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- \bullet Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:

La identificación del fabricante o marca comercial.

La designación con arreglo a la norma correspondiente.

Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.

El sello de calidad, en su caso.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.11.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.
- El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses.
- No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolvérseles su condición primitiva por agitación moderada.

2.1.11.3.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5 C.
- La superficie a imprimar debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

2.1.11.4. Láminas bituminosas

2.1.11.4.1. Condiciones de suministro

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.
- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

2.1.11.4.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:

Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.

Designación del producto según normativa.

Nombre comercial de la lámina.

Longitud y anchura nominal de la lámina en m.

Número y tipo de armaduras, en su caso.

Fecha de fabricación.

Condiciones de almacenamiento.

En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m.

En láminas LAM: Masa media de la lámina por $10\ \mathrm{m}$.

En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m.

En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.

- Ensavos:
- $\bullet \ \text{La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.}$

2.1.11.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.

2.1.11.4.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5 C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

2.1.12. Carpintería y cerrajería

2.1.12.1. Ventanas y balconeras

2.1.12.1.1. Condiciones de suministro

- Las ventanas y balconeras deben ser suministradas con las protecciones necesarias para que lleguen a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.

2.1.12.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de lluvias, focos de humedad e impactos.
- No deben estar en contacto con el suelo.

2.1.12.2. Puertas de madera

2.1.12.2.1. Condiciones de suministro

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

2.1.12.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo: La escuadría y planeidad de las puertas.
 Verificación de las dimensiones.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.12.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.

2.1.12.2.4. Recomendaciones para su uso en obra

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

2.1.13. Vidrios

2.1.13.1. Vidrios para la construcción

2.1.13.1.1. Condiciones de suministro

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

2.1.13.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.13.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.
- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

2.1.13.1.4. Recomendaciones para su uso en obra

- Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

2.1.14. <u>Instalaciones</u>

2.1.14.1. Tubos de PVC-U para saneamiento

2.1.14.1.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.14.1.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de l m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:

Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).

- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- \bullet Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.

- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.1.14.2. Canalones y bajantes de PVC-U

2.1.14.2.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

2.1.14.2.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Los canalones, tubos y accesorios deben estar marcados al menos una vez por elemento con: Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.2.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.

2.1.14.3. Tubos de polietileno para abastecimiento

2.1.14.3.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de $1.5 \, \mathrm{m}$.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)
Pliego de condiciones 35

- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

2.1.14.3.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de l m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con: Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autoregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
- Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.3.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.14.4. Tubos de plástico para fontanería y calefacción

2.1.14.4.1. Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

2.1.14.4.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con: Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.4.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

2.1.14.5. Grifería sanitaria

2.1.14.5.1. Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

2.1.14.5.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
- * Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
- El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
- El nombre o identificación del fabricante en la montura.
- Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - * Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
- Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:

Pliego de condiciones 37 Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)

Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.

Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.

- Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el aqua caliente debe estar en la parte superior.
- En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:

La no existencia de manchas y bordes desportillados.

La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.

El color y textura uniforme en toda su superficie.

- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.5.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

2.1.14.6. Aparatos sanitarios cerámicos

2.1.14.6.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.14.6.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Este material dispondrá de los siguientes datos: Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante. Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

211463 Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

2.1.14.7. Bañeras

2.1.14.7.1. Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

2.1.14.7.2. Recepción y control

- Inspecciones:
- Las bañeras incorporarán, de forma indeleble:

La marca de identificación del fabricante.

Una referencia que permita conocer la fecha de fabricación.

- Las bañeras de hidromasaje deben estar provistas del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.14.7.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- Se deben cubrir con el plástico del suministro y el cartón del embalaje o una tela gruesa y suave.
- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán encajadas y en posición vertical.

2.1.15. Varios

2.1.15.1. Sopandas, portasopandas y basculantes

2.1.15.1.1. Condiciones de suministro

- Las sopandas, portasopandas y basculantes se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Las sopandas y portasopandas se deben transportar en paquetes con forma de cilindros de aproximadamente un metro de diámetro.
- Los basculantes se deben transportar en los mismos palets en que se suministran.

2.1.15.1.2. Recepción y control

- Inspección:
- \bullet En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
- * La rectitud, planeidad y ausencia de grietas en los diferentes elementos metálicos.
- * Verificación de las dimensiones de la pieza.
- * El estado y acabado de las soldaduras.
- * La homogeneidad del acabado final de protección (pintura), verificándose la adherencia de la misma con rasqueta.
- * En el caso de sopandas y portasopandas, se debe controlar también:
 - Que no haya deformaciones longitudinales superiores a 2 cm, ni abolladuras importantes, ni falta de elementos.
- Que las cazoletas de apoyo de las regletas estén enteras y centradas.
- Que no tengan manchas de óxido generalizadas.
- * En el caso de basculantes, se debe controlar también:
- Que no estén doblados, ni tengan abolladuras o grietas importantes.
- Que tengan los dos tapones de plástico y los listones de madera fijados.
- Que el pasador esté en buen estado y que al cerrarlo haga tope con el cuerpo del basculante.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

2.1.15.1.3. Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

2.2. Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra

Se describen en este apartado las 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.

Se precisan asimismo las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos sin contacto directo con el suelo.

2.2.1. Acondicionamiento del terreno

2.2.1.1. Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como media 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, carga a camión transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Estudio de la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo previo.

Remoción de los materiales de desbroce.

Retirada y disposición de los materiales objeto de desbroce.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Terreno limpio y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.1.2. Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.

Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.

Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.

Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.3. Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.

Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

-CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

-NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.

Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

 $\label{eq:lagrange} \text{La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.}$

Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

- COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.4. Excavación en pozos para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de pozos para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto.

Incluso transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados y carga a camión, transporte a vertedero autorizado y pago del canon correspondiente.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno coincide con el previsto en el Proyecto.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria.

Plano altimétrico del solar, indicando servidumbres e instalaciones que afecten a los trabajos de excavación.

Estudio del estado de conservación de los edificios medianeros y construcciones próximas que pudieran verse afectadas, y análisis de su sistema estructural.

El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.

Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones.

Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Carga a camión.

Transporte de tierras a vertedero autorizado, con protección de las tierras mediante su cubrición con lonas o toldos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará con cortes de tierra estables y exenta en su superficie de fragmentos de roca, lajas y materiales que hayan quedado en situación inestable.

Se garantizará la estabilidad de las construcciones e instalaciones próximas que pudieran verse afectadas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la Obra.

2.2.1.5. Relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación, compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por bandeja vibrante, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado

según NLT-107 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Finalización de los trabajos del relleno envolvente de las instalaciones alojadas previamente en las zanjas.

- FASES DE EJECUCIÓN

Acopio de materiales.

Transporte y descarga del material a pie de tajo.

Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación en el fondo de la zanja.

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.

Riego de la capa.

Compactación y nivelación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 42

Grado de compactación adecuado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.1.6. Arqueta sifónica, de obra de fábrica, registrable, con tapa prefabricada de hormigón armado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta sifónica enterrada, de dimensiones interiores 63x63x80 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87 30' de PVC largo, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores melíticos. Incluso conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo de la arqueta.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.

Colocación del codo de PVC.

Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.

Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.

Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.7. Acometida general de saneamiento a la red general del municipio

CABACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación y montaje de acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y pluviales a la red general del municipio, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m, de 200 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso demolición y levantado del firme existente y posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, sin incluir la excavación previa de la zanja, el posterior relleno principal de la misma ni su conexión con la red general de saneamiento.

Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas disgregadas y vegetación.

Separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

Normas particulares de la empresa que gestione la red municipal.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes.

Rotura del pavimento con compresor.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de los colectores.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Limpieza de las zonas a unir.

Empalme del colector con arquetas y pozos.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.

2.2.1.8. Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación y montaje de la conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro (sin incluir). Incluso comprobación del buen estado de la acometida existente, trabajos de conexión, rotura del pozo de registro desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, empalme con junta flexible, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, sellado, pruebas de estanqueidad, reposición de elementos en caso de roturas o de aquellos que se encuentren deteriorados en el tramo de acometida existente. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir excavación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto. Normas particulares de la empresa que gestione la red municipal.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro.

Rotura del pozo con compresor.

Colocación de la acometida.

Resolución de la conexión.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La conexión permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS.

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.9. Sumidero sifónico de PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe. Incluso p/p de accesorios de montaje, piezas especiales, material auxiliar y elementos de sujeción.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado.

Colocación y fijación del sumidero.

Unión del tubo de desagüe a la bajante o arqueta existentes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto

2.2.1.10. Encachado de 20 cm en caja para base solera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de encachado de 20 cm de espesor en caja para base de solera, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada (no incluida en este precio). Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y regado de los mismos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

- FASES DE EIECUCIÓN

Transporte y descarga del material a pie de tajo.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 45

Extendido del material de relleno en capas de grosor uniforme.

Riego de la capa.

Compactación y nivelación.

Protección del relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Grado de compactación adecuado y superficie plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.1.11. Solera de HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de solera de 10 cm de espesor, de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión; realizada sobre capa base existente (no incluida en este precio). Incluso p/p de vibrado del hormigón con regla vibrante, formación de juntas de hormigonado y plancha de poliestireno expandido de 2 cm de espesor para la ejecución de juntas de contorno, colocada alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera, como pilares y muros.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: NTE-RSS. Revestimientos de suelos: Soleras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la superficie base presenta una planeidad adecuada, cumple los valores resistentes tenidos en cuenta en la hipótesis de cálculo, y no tiene blandones, bultos ni materiales sensibles a las heladas.
El nivel freático no originará sobreempujes.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de apoyo del hormigón, comprobando la densidad y las rasantes.

Replanteo de las juntas de hormigonado.

Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas.

Riego de la superficie base.

Preparación de juntas.

Puesta en obra del hormigón.

Curado y protección del hormigón fresco frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

Protección del firme frente al tránsito pesado hasta que transcurra el tiempo previsto.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie de la solera cumplirá las exigencias de planeidad, acabado superficial y resistencia.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los soportes situados dentro de su perímetro.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 46

2.2.2. <u>Cimentaciones</u>

2.2.2.1. Capa de hormigón de limpieza HM-10/B/20/I fabricado en central y vertido con cubilote

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, de 10 cm de espesor, mediante el vertido con cubilote de hormigón en masa HM-10/B/20/I fabricado en central en el fondo de la excavación previamente realizada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. CTE. DB HS Salubridad. Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida sobre la superficie teórica de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de proceder a la ejecución de la cimentación, se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4 del DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos (CTE), donde se menciona que, una vez iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas del terreno.

Se comprobará, visualmente o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del Proyecto.

El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno, se incorporará a la documentación final de obra.

En particular, se debe comprobar que el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y, apreciablemente, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, que el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, que el terreno presenta, apreciablemente, una resistencia y una humedad similares a la supuesta en el estudio geotécnico, que no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, y, por último, que no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.

Una vez realizadas estas comprobaciones, se confirmará la existencia de los elementos enterrados de la instalación de puesta a tierra, y que el plano de apoyo del terreno es horizontal y presenta una superficie limpia.

- FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo.

Colocación de toques y/o formación de maestras.

Puesta en obra del hormigón.

Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Superficie horizontal y plana.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie teórica ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.2.2. Muro de hormigón armado 2C, H<=3 m, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S, espesor 25 cm

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de de hormigón armado de 25 cm de espesor medio, encofrado a dos caras y ejecutado en condiciones complejas con encofrado metálico con acabado tipo industrial para revestir; realizado con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 71,102 kg/m . Encofrado y desencofrado de los muros de hasta 3 m de altura, con paneles metálicos modulares. Incluso p/p de formación de juntas y elementos para paso de instalaciones.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad. CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. NTE-CCM. Cimentaciones. Contenciones: Muros.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

 $Volumen\ medido\ sobre\ la\ sección\ teórica\ de\ c\'alculo,\ seg\'un\ documentación\ gr\'afica\ de\ Proyecto,\ deduciendo\ los\ huecos\ de\ superficie\\ mayor\ de\ 2\ m\ .$

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del encofrado sobre la cimentación.

Comprobación de la situación de las armaduras de espera.

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Colocación de elementos para paso de instalaciones.

Formación de juntas.

Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación.

Encofrado a dos caras del muro.

Puesta en obra del hormigón.

Desencofrado.

Curado del hormigón.

Resolución de drenajes, mechinales y juntas de hormigonado.

Limpieza de la superficie de coronación del muro.

Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro, hasta que se ejecute la estructura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de $2\,\mathrm{m}$.

2.2.2.3. Zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B 500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de zapata de cimentación de hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de $57,853 \, \mathrm{kg/m}$.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución: CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos. NTE-CSZ. Cimentaciones superficiales: Zapatas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de las zapatas y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas.

Colocación de separadores y fijación de las armaduras.

Puesta en obra del hormigón.

Coronación y enrase de cimientos.

Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.2.4. Viga de atado, HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, acero B.500 S

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de viga para el atado de la cimentación, realizada con hormigón armado HA-25/B/20/IIa fabricado en central y vertido con cubilote, con una cuantía aproximada de acero B 500 S UNE 36068 de 77,137 kg/m .

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Ejecución:CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

- FASES DE EIECUCIÓN

Colocación de la armadura con separadores homologados.

Puesta en obra del hormigón.

Coronamiento y enrase.

Curado del hormigón.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo y correcta transmisión de las cargas al terreno.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

2.2.3. Fachadas

2.2.3.1. Carpintería de pvc en color blanco, ventana abatible de dos hojas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de pvc color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en ventana abatible de dos hojas de superficie $1 \, \mathrm{m} < \mathrm{s} <= 2 \, \mathrm{m}$, perfilería con guía de persiana y certificado de conformidad marca de calidad, gama media; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de $1.5 \, \mathrm{mm}$ de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante torno equipada con todos sus accesorios, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras. NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos.

- FASES DE EJECUCIÓN.

Colocación del premarco.

Marcado de los puntos de fijación.

Colocación de la carpintería.

Sellado de juntas perimetrales.

Ajuste final de las hojas.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Solidez de la unión de la carpintería con la fábrica.

Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.2. Carpintería de pvc color blanco, en puerta balconera practicable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de carpintería de pvc color blanco con 60 micras de espesor mínimo de película seca, en puerta balconera practicable de una hoja de superficie l m < s < = 2 m , perfilería con guía de persiana y certificado de conformidad marca de calidad , gama media; compuesta por perfiles extrusionados formando cercos y hojas de l,5 mm de espesor mínimo en perfiles estructurales, herrajes de colgar y apertura, juntas de acristalamiento de EPDM, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad y accesorios homologados. Incluso p/p de premarco de aluminio, compacto incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de aluminio inyectado, con accionamiento manual mediante torno equipada con todos sus accesorios, garras de fijación, sellado perimetral de juntas por medio de un cordón de silicona neutra y ajuste final en obra. Elaborada en taller, con clasificación a la permeabilidad al aire según UNE-EN 12207, a la estanqueidad al agua según UNE-EN 12208 y a la resistencia a la carga del viento según UNE-EN 12210. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Montaje: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FCL. Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras. NTE-FDP. Fachadas. Defensas: Persianas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del hueco a cerrar, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La fábrica que reciba la carpintería deberá estar terminada, a falta de revestimientos.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del premarco.

Marcado de los puntos de fijación.

Colocación de la carpintería.

Sellado de juntas perimetrales.

Ajuste final de la hoja.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez de la unión de la carpintería con la fábrica. Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, con las dimensiones del hueco, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.3. Barandilla recta de fachada de aluminio anodizado color natural

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de barandilla recta de fachada de 100 cm de altura de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 100 cm entre ellos; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio perfil rectangular de 30x15 mm y pasamanos de perfil curvo de 70 mm. Incluso p/p de patas de agarre y fijación del pasamanos metálico mediante atornillado en obra de fábrica con tacos y tornillos de acero (incluida en este precio). Elaboración en taller y ajuste final en obra.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. NTE-FDB. Fachadas. Defensas: Barandillas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida a ejes, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se anclarán a elementos resistentes de hormigón y, si el anclaje se realiza a elementos de fábrica, el espesor de éstos será superior a 15 cm.

- FASES DE EJECUCIÓN

Marcado de los puntos de fijación del bastidor.

Presentación del tramo de barandilla de forma que los puntos de anclaje del bastidor se sitúen en los puntos marcados.

Aplomado y nivelación.

Resolución de las uniones de la barandilla al anclaje.

Resolución de las uniones entre tramos de barandilla.

Protección de la barandilla contra golpes o cargas debidas al acarreo de materiales o a las actividades de obra.

Montaje de elementos complementarios.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Monolitismo del conjunto.

Estanqueidad del sistema de anclaje.

Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en la dirección de los pasamanos, a ejes, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.3.4. Cerramiento de fachada de dos hojas apoyadas en la solera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ejecución de cerramiento de fachada de dos hojas apoyadas en la solera, la exterior de 1/2 pie de espesor de fábrica, de bloque cerámico aligerado, para revestir, 24x19x19 cm, recibida con mortero de cemento M-5, con enfoscado interior y la interior de doble placa de panel de yeso, con un aislamiento intermedio formado por un panel flexible y ligero de lana de roca volcánica, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,05 (m K)/W, conductividad térmica 0,037 W/(mK), colocado a tope para evitar puentes térmicos, fijado con pelladas de adhesivo cementoso y posterior sellado de todas las uniones entre paneles con cinta de sellado de juntas. Incluso p/p de enjarjes, mermas, roturas, acero en perfiles laminados galvanizados en caliente para sujeción de piezas, formación de huecos en fachada, compuestos de dintel, jambas y mochetas, y ejecución de encuentros y puntos singulares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución de la hoja exterior: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de bloque de arcilla. Ejecución de la hoja interior: CTE. DB HE Ahorro de energía. CTE. DB HS Salubridad. NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de bloque de arcilla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de $3\,\mathrm{m}$.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

- FASES DE EIECUCIÓN

Definición de los planos de fachada mediante plomos.

Replanteo, planta a planta.

Comprobación del nivel del forjado terminado y rectificación de irregularidades.

Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de piso preciso para pavimento e instalaciones.

Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero.

Colocación de miras.

Marcado de hiladas en las miras.

Tendido de hilos entre miras.

Colocación de plomos fijos en las aristas.

Colocación de las piezas por hiladas a nivel.

Formación de huecos.

Repaso de las juntas y limpieza del paramento.

Enfoscado interior de la hoja exterior.

Revisión de la superficie del paramento base en el que se realiza la fijación del aislamiento de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear.

Corte, ajuste y fijación del aislamiento.

Colocación de los elementos metálicos de acero laminado para la sujeción de algunas piezas de la hoja exterior.

Replanteo y trazado en el forjado de la hoja interior.

Colocación de las piezas que constituyen la hoja interior, por hiladas a nivel.

Protección de la obra recién ejecutada frente a golpes, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las fábricas quedarán monolíticas, estables frente a esfuerzos horizontales, planas y aplomadas, y tendrán una composición uniforme en toda su altura. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de $3\,\mathrm{m}$.

2.2.3.5. Vierteaguas de aluminio lacado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de vierteaguas de aluminio lacado, con goterón, cara y canto recto, con clara pendiente y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, los salientes de los paramentos y cornisas de fachada, etc., recibido mediante tornillería a estructura auxiliar de tubo #40x40x2. Incluso sellado entre piezas y uniones con los muros y carpinterías.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

 $Longitud\ del\ ancho\ del\ hueco,\ medida\ seg\'un\ documentaci\'on\ gr\'afica\ de\ Proyecto,\ incrementada\ en\ 5\ cm\ a\ cada\ lado.$

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Los paramentos de apoyo estarán saneados, limpios y nivelados.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas en el hueco o remate.

Colocación de reglas y plomadas sujetas al muro.

Colocación, aplomado, nivelación y alineación.

Rejuntado y limpieza del vierteaguas.

Protección del elemento frente a lluvias, heladas y golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Pendiente adecuada. Adherencia. Planeidad. Estanqueidad al agua del sellado de juntas. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los empotramientos en las jambas.

2.2.3.6. Doble acristalamiento estándar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Doble acristalamiento estándar, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 8 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona sintética incolora, compatible con el material soporte. Incluso cortes del vidrio y colocación de junquillos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-FVE. Fachadas: Vidrios especiales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie de carpintería a acristalar, según documentación gráfica de Proyecto, incluyendo en cada hoja vidriera las dimensiones del bastidor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La carpintería deberá estar completamente montada y fijada al elemento soporte. Se comprobará la ausencia de cualquier tipo de materia en los galces de la carpintería.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación, calzado, montaje y ajuste en la carpintería.

Sellado final de estanqueidad.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad y correcta sujeción de la hoja de vidrio al bastidor.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sumando, para cada una de las piezas, la superficie resultante de redondear por exceso cada una de sus aristas a múltiplos de 30 mm.

2.2.4. Particiones

2.2.4.1. Block de puerta de acceso acorazada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de block de puerta de a acceso, acorazada normalizada. Compuesto de: hoja formada por una plancha de acero electrogalvanizado, plegada y reforzada por perfiles omega de acero verticales, acabado con tablero liso en ambas caras en madera de pino país; marco y premarco de acero electrogalvanizado y pintado en polvo de poliéster con ocho garras de acero antipalanca para anclar al hormigón recubiertos con tapajuntas en ambas caras; cerradura de seguridad de tres puntos frontales de cierre (10 pestillos) con

bombillo de seguridad y burlete de goma y fieltro con cierre automático al suelo; bisagras fabricadas en perfil de acero de 5 cm de espesor; pernio y esfera de acero inoxidable con rodamientos; mirilla, pomo y tirador; cortavientos oculto en la parte inferior de la puerta con todos sus herrajes de colgar y seguridad restantes. Elaborado en taller, con ajuste y fijación en obra. Totalmente montado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar.

Colocación de la hoja.

Colocación de los herrajes de cierre.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto. Aplomado y ajuste de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.2. Puerta de paso ciega

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, barnizada en taller, de roble recompuesto, modelo con moldura recta; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF rechapado de roble recompuesto de 90x20 mm; tapajuntas de MDF rechapado de roble recompuesto de 70x10 mm en ambas caras. Incluso herrajes de colgar, cierre y manivela sobre escudo largo de latón negro brillo, serie básica. Ajuste de la hoja, fijación de los herrajes y ajuste final. Totalmente montada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Montaje: NTE-PPM. Particiones: Puertas de madera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Las dimensiones del hueco y del cerco, así como el sentido de apertura, se corresponden con las de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Colocación de los herrajes de colgar.

Colocación de la hoja.

Colocación de los herrajes de cierre.

Colocación de accesorios.

Protección de la carpintería frente a golpes, salpicaduras, etc.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Solidez del conjunto. Aplomado y ajuste de las hojas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.3. Ayudas de albañilería para instalación individual de TV.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación individual de TV formada por: equipo para recepción de señal de radio y TV, equipo de amplificación y distribución, red de distribución interior, cajas de derivación, bases de toma, mecanismos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar los trabajos, se coordinarán los diferentes oficios que han de intervenir.

- FASES DE EIECUCIÓN

Trabajos de apertura y tapado de rozas.

Apertura de agujeros en paramentos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones.

Colocación de pasatubos.

Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados.

Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.4. Ayudas de albañilería para instalación individual de telefonía

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación individual de telefonía formada por: registros de enlace, red de distribución interior, cajas de registro, bases de toma, mecanismos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.5. Ayudas de albañilería para instalación de calefacción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de calefacción. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.6. Ayudas de albañilería para instalación eléctrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica interior de la vivienda y la p/p de puesta a tierra, caja de protección y medida, línea general de alimentación, derivaciones individuales y cuadros de mando y protección. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.7. Ayudas de albañilería para instalación de fontanería

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación interior de fontanería de la vivienda y p/p de acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, accesorios y piezas especiales. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.8. Ayudas de albañilería para instalación de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de gas. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.9. Ayudas de albañilería para instalación de iluminación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de apliques y luminarias para iluminación. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.10. Ayudas de albañilería para instalación de protección contra incendios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia y señalización, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

2.2.4.11. Ayudas de albañilería para instalación de salubridad

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación interior de salubridad de la vivienda, bajantes pluviales y fecales, canalones, colectores suspendidos, conductos de ventilación, humos y gases, aspiradores de humos y accesorios. Incluso material auxiliar para realizar todos aquellos trabajos de apertura y tapado de rozas, apertura de huecos en tabiquería, fijación de soportes, recibidos y remates precisos para el correcto montaje de la instalación.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior.

Ayudas de albañilería para el recibido de los aparatos sanitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de los aparatos sanitarios. Incluso material auxiliar para realizar el tabicado del frente en bañeras, formación de desniveles en platos de ducha y rellenos de arena para su fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar los trabajos, se coordinarán los diferentes oficios que han de intervenir.

- FASES DE EJECUCIÓN

Sellado de juntas.

Recibidos y remates precisos para la correcta realización del montaje de los aparatos

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.4.12. Ayudas de albañilería para el recibido de la carpintería exterior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Repercusión por m de superficie construida de obra de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de los trabajos de recibido en obra de la carpintería exterior. Incluso material auxiliar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Antes de comenzar los trabajos, se coordinarán los diferentes oficios que han de intervenir.

- FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo y formación de cajeado en el perímetro del hueco para alojar los elementos de fijación del marco.

Presentación, acuñado, nivelación y aplomado del marco en el hueco.

Relleno con mortero o atornillado de los elementos de fijación del marco.

Sellado de juntas perimetrales.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada finalización de la unidad de obra.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5. Instalaciones

2.2.5.1. Canalización externa enterrada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior del edificio o directamente en RITI o RITU, en edificación de hasta 4 PAU, formada por 3 tubos (1 TB+RDSI, 1 TLCA, 1 reserva) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con los tubos embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluso p/p de soportes separadores de tubos de PVC colocados cada 100 cm e hilo guía. Completamente terminada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea.

Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Presentación en seco de tubos.

Vertido y vibrado del hormigón para formación del prisma.

Protección frente a golpes y paso de vehículos.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Accesibilidad a las conexiones. Identificación de los elementos. Existencia de hilo guía.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.2. Canalización de enlace superior fija en superficie

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización de enlace superior fija en superficie entre el punto de entrada general superior del edificio y el RITS, RITU o RITM, formada por 4 tubos de PVC rígido de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 1250 N, resistencia al impacto 2 julios, con IP547. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Completamente terminada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea.

Colocación y fijación de los tubos.

Colocación del hilo auía.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Accesibilidad a las conexiones. Identificación de los elementos. Existencia de hilo guía.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.3. Canalización secundaria empotrada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canalización secundaria empotrada en tramo comunitario, entre el registro secundario y el registro de terminación de red en el interior de la vivienda, en edificación de 1 PAU, formada por 4 tubos (1 TB+RDSI, 1 RTV, 1 TLCA y SAFI, 1 reserva) de PVC flexible, corrugados, reforzados de 25 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Completamente terminada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad anterior

2.2.5.4. Registro de plástico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de registro de plástico de terminación de red doble, equipado para dos líneas que permiten el intercambio entre la red de dispersión y la red interior de usuario, formado por caja de 300x500x60 mm para TB+RDSI, RTV, TLCA y SAFI, puntos de acceso a usuario (PAU) para TB y RTV y repartidor de 3 salidas. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN.

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Colocación y fijación de la caja.

Montaje de los componentes.

Conexionado de los conductores.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.5. Sistema individual de telefonía

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sistema individual de telefonía formado por: registro de enlace; red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y conductor de cobre electrolítico recocido de 0,5 mm de diámetro, sin estañar, aislados y separados por un puente de plástico y cubierta aislante de PVC; cajas de registro y 2 bases de toma con conector hembra RJ-11 en caja de empotrar aislante del tipo cerrado. Incluso p/p de cajas de registro y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Fijación y posicionamiento de las canalizaciones principales.

Colocación de armarios de enlace y registro.

Tendido de canalizaciones de distribución.

Colocación de cajas.

Colocación del alambre guía en los conductos.

Tendido de cables.

Montaje de regletas.

Conexionado.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica de las canalizaciones, existencia de hilo guía y conveniente identificación de sus circuitos y elementos.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.6. Caldera mural a gas (B/N), para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión abierta y tiro natural

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de caldera mural a gas (B/N), para calefacción y A.C.S. instantánea, cámara de combustión abierta y tiro natural, potencia modulante de 8 kW (6.900 kcal/h) a 22,6 kW (20.000 kcal/h), caudal de A.C.S. 13 l/min, dimensiones 400x295x700 mm, quemador multigás para gas natural, butano y propano, selector de temperatura de A.C.S. de 40 C a 60 C, encendido electrónico y seguridad por ionización, sin llama piloto, equipamiento formado por: cuerpo de caldera, panel de control y mando, vaso de expansión con purgador automático y plantilla de montaje, uso interior; incluso conducto de evacuación de humos, rejilla de ventilación y pasamuros. Totalmente instalada, conexionada, probada y puesta en marcha, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El instalador coordinará sus trabajos con el Contratista y con los instaladores de otras instalaciones que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo. Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada y acondicionada. Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla.

Colocación y fijación de la caldera y sus componentes.

Conexionado de los elementos a la red.

Replanteo y ejecución del conducto de evacuación de humos.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Todos los materiales de la instalación quedarán protegidos frente a impactos, materiales agresivos, humedades y suciedad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.7. Tubería de distribución de agua caliente de calefacción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de calefacción, formada por tubo de acero negro con soldadura longitudinal por resistencia eléctrica, de 1" DN 25 mm de diámetro, colocado superficialmente en el interior del edificio. Incluso p/p de

elementos de montaje, codos, tes, manguitos y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la tubería.

Marcado de los soportes.

Colocación de pasamuros.

Anclaje de los soportes.

Colocación y fijación de tuberías.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.8. Radiador de aluminio inyectado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de radiador de aluminio inyectado, emisión calorífica 298,8 kcal/h, según UNE-EN 442-1, para una diferencia media de temperatura de 50 C entre el radiador y el ambiente, compuesto de 4 elementos, de 425 mm de altura, con frontal plano, en instalación de calefacción centralizada por agua, con sistema bitubo. Incluso llave de paso termostática, detentor, purgador automático, tapones, reducciones, juntas, anclajes, soportes, racores de conexión a la red de distribución, plafones y todos aquellos accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir ayudas de albañilería.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y los paramentos están acabados.

- FASES DE EJECUCIÓN

Comprobación de la terminación del paramento de apoyo.

Replanteo mediante plantilla.

Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

Situación y fijación de las unidades.

Montaje de accesorios.

Conexión a la red de distribución.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al paramento soporte y correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.9. Red de toma de tierra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 112 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso placas acodadas de 3 mm de espesor, soldadas en taller a las armaduras de los pilares, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-18 y GUIA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra. ITC-BT-26 y GUIA-BT-26. Instalaciones interiores en viviendas. Prescripciones generales de instalación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EIECUCIÓN.

Replanteo.

Conexionado del electrodo y la línea de enlace.

Montaje del punto de puesta a tierra.

Trazado de la línea principal de tierra.

Sujeción.

Trazado de derivaciones de tierra.

Conexionado de las derivaciones.

Conexionado a masa de la red.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.10. Red de equipotencialidad en cuarto de baño

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto de baño mediante conductor rígido de cobre de 4 mm de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-27 y GUIA-BT-27. Instalaciones interiores en viviendas. Locales que contienen una bañera o ducha.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EIECUCIÓN.

Replanteo.

Conexionado del electrodo y la línea de enlace.

Montaje del punto de puesta a tierra.

Trazado de la línea principal de tierra.

Sujeción.

Trazado de derivaciones de tierra.

Conexionado de las derivaciones.

Conexionado a masa de la red.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Los contactos estarán debidamente protegidos para garantizar una continua y correcta conexión.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.11. Caja de protección y medida

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación en el interior de hornacina mural de caja de protección y medida, intensidad 63 A para 1 contador monofásico en vivienda unifamiliar o local, formada por armario de envolvente aislante de poliéster reforzado con fibra de vidrio, precintable, autoventilado y con mirilla transparente y resistente a los rayos ultravioletas, para facilitar la lectura del contador. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Incluso elementos de fijación, equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-13 y GUIA-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE ETECUCIÓN

Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja.

Fijación.

Conexionado.

Colocación de tubos y piezas especiales.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se garantizará el acceso permanente desde la vía pública y las condiciones de seguridad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.12. Derivación individual monofásica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de derivación individual monofásica fija en superficie para vivienda, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, ES07Z1-K (AS) 2x25+1G16 mm , siendo su tensión asignada de 450/750 V, bajo tubo protector de PVC rígido, blindado, roscable, de color negro, con IP 547, de 32 mm de diámetro. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-15 y GUIA-BT-15. Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales.

Instalación y colocación de los tubos: UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables. ITC-BT-19 y GUIA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales. ITC-BT-20 y GUIA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación. ITC-BT-21 y GUIA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la línea.

Colocación y fijación del tubo.

Tendido de cables.

Conexionado.

Pruebas de servicio

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Registros accesibles desde zonas comunitarias.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.13. Red eléctrica de distribución interior

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de red eléctrica completa de distribución interior de una vivienda con grado de electrificación elevada, compuesta de los siguientes elementos: CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable y de los siguientes dispositivos: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P), 4 interruptores diferenciales, 1 interruptor automático de 10 Å (C1), 1 interruptor automático de 16 Å (C2), 1 interruptor automático de 25 Å (C3), 1 interruptor automático de 20 Å (C4), 1 interruptores automáticos de 16 Å (C7), 4 interruptores automáticos de 25 Å (C8), 1 interruptor automático de 16 Å (C10); CIRCUITOS INTERIORES: C1, iluminación, H07V-K 3G1,5 mm; C2, tomas de corriente de uso general y frigorífico, H07V-K 3G2,5 mm; C3, cocina y horno, H07V-K 3G6 mm; C4, lavadora, lavavajillas y termo eléctrico H07V-K 3G4 mm; C5, tomas de corriente de los cuartos de baño y de cocina, H07V-K 3G2,5 mm; C6, del tipo C1, H07V-K 3G1,5 mm; C2,7, del tipo C2, H07V-K 3G2,5 mm; 4 C8, calefacción eléctrica, H07V-K 3G6 mm; C10, secadora, H07V-K 3G2,5 mm; MECANISMOS gama media con tecla de color blanco, embellecedor de color blanco y marco de color blanco. Incluso protección mediante tubo de PVC flexible, corrugado, para canalización empotrada, tendido de cables en su interior, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión, cajas de empotrar con tornillos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. ITC-BT-17 y GUIA-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos generales e individuales de mando y protección. Interruptor de control de potencia. ITC-BT-25 y GUIA-BT-25. Instalaciones interiores en viviendas. Número de circuitos y características.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Separaciones mínimas de las conducciones con otras instalaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de conductos.

Colocación de las cajas.

Montaje de los componentes.

Colocación y fijación de conductos.

Conexionado de tubos y accesorios.

Colocación de mecanismos.

Conexionado de cables.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La instalación podrá revisarse con facilidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.14. Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 4 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno de alta densidad (PE-100), de 32 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3 mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta de latón fundido de 1" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesoro, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: CTE. DB HS Salubridad. Normas de la compañía suministradora. Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

Rotura del pavimento con compresor.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactado del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento.

Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de la tubería.

Montaie de la llave de corte.

Ejecución del relleno envolvente.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Empalme de la acometida con la red general del municipio.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.15. Tubería de alimentación de agua potable

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tubería de alimentación de agua potable de 11 m de longitud, formada por tubo de polietileno reticulado (PEX), de 20 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 1,9 mm de espesor, colocado superficialmente y fijado al paramento. Incluso p/p de accesorios colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo, elementos de montaje y sujeción, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado.

Fijación de la tubería al paramento.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.16. Preinstalación de contador general de agua

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Preinstalación de contador general de agua 1/2" DN 15 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de prueba; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería ni el precio del contador.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto; el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y sus dimensiones son correctas.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Registro del consumo de agua del abonado.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.17. Instalación interior de fontanería para aseo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de fontanería para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubo de polietileno reticulado (PEX), para la red de agua fría y caliente que conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con cada uno de los aparatos sanitarios, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso llaves de paso de cuarto húmedo para el corte del suministro de agua, de polietileno reticulado (PEX), p/p de derivación particular, accesorios de derivaciones colocados mediante unión con junta a presión reforzada con anillo de PEX y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada, sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.

Colocación y fijación de tuberías y llaves.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Las conducciones dispondrán de tapones de cierre, colocados en los puntos de salida de agua, hasta la recepción de los aparatos sanitarios y la grifería.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.18. Acometida de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida de gas que une la red de distribución de gas de la empresa suministradora o la llave de salida en el caso de depósitos de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) con la llave de acometida, formada por tubería enterrada de 5 m de longitud de polietileno de alta densidad SDR 11, de 20 mm de diámetro colocada sobre cama de arena en el fondo de la zanja previamente excavada, con sus correspondientes accesorios y piezas especiales, collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red y llave de acometida formada por válvula de esfera de latón niquelado de 3/4" de diámetro colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Instalación: Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se tendrán en cuenta las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones y las normas particulares de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias.

Rotura del pavimento con compresor.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Colocación de la arqueta prefabricada.

Formación de agujeros para conexionado de tubos.

Empalme y rejuntado de los tubos a la arqueta.

Colocación de la tapa y los accesorios.

Presentación en seco de tuberías y piezas especiales.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de tuberías.

Montaje de la llave de acometida.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Empalme de la acometida con la red de distribución de gas.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.19. Acometida interior de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la acometida interior de gas enterrada, de 10 m de longitud, que une la llave de acometida (no incluida en este precio) con la llave de edificio, formada por tubería de diámetro 20 mm de polietileno de alta densidad SDR 11 sobre cama de arena, con sus correspondientes juntas y piezas especiales, colocadas mediante soldadura por electrofusión, incluso llave de edificio vista formada por válvula de compuerta de latón fundido, de diámetro que permitirá el corte total de suministro al edificio y estará situada dentro del mismo. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Vertido de la arena en el fondo de la zanja.

Colocación de tuberías.

Montaje de la llave.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Limpieza de las zonas a unir.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.20. Armario de regulación para media presión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de armario de regulación para media presión B (MPB) de caudal nominal 6 m /h, compuesto de: toma de presión a la entrada de 0,4 a 5 bar, llave de entrada para PE 20, filtro PN10 DN15, regulador para una presión de salida de 22 mbar, válvula de seguridad por defecto de presión situada a la salida del contador G-4 (no incluido en este precio) y armario de poliéster de fibra de vidrio autoextinguible de 520x540x230 mm, para instalación receptora de vivienda unifamiliar. Incluso elementos de fijación y vaina de PVC. Totalmente montado, conexionado y probado, sin incluir obra civil ni ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 α 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EIECUCIÓN

Colocación y fijación del armario.

Colocación de tubos y piezas especiales.

Colocación y fijación de elementos de regulación y seguridad.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.21. Montante individual de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de montante individual de gas de 10 m de longitud, formado por tubería de cobre de 22 mm de diámetro, colocado superficialmente desde la centralización de contadores o el conjunto de regulación hasta la llave de vivienda, realizada mediante válvula de compuerta de latón fundido, de 1" de diámetro, con vaina metálica. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, colocados mediante soldadura fuerte por capilaridad, y material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías.

Colocación de la vaina.

Colocación y fijación de tuberías y accesorios.

Colocación y fijación de la llave de vivienda.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación. Correcto funcionamiento de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.22. Instalación interior de gas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación interior de gas, con dotación para los siguientes aparatos: l de cocción, l mixto, de calefacción y A.C.S.; realizada con tubería de cobre, que conecta la llave de vivienda (no incluida en este precio) con cada uno de los aparatos a gas, compuesta de los siguientes tramos: tramo comprendido entre la llave de vivienda y la ramificación de la instalación que va a la cocina de 22 mm de diámetro y 8 m de longitud, ramificación de la instalación que alimenta a la cocina de 18 mm de diámetro y 3 m de longitud, ramificación de la instalación que alimenta a el aparato o aparatos de calefacción y de A.C.S. de 22 mm de diámetro y 3 m de longitud. Incluso llaves macho-macho de conexión de aparato para el corte de suministro de gas, con pata y conexiones por junta plana, p/p de pasamuros con

tubo de PVC y pasta de relleno y elementos de sujeción, colocados mediante soldadura por capilaridad. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011. Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Se comprobará la adecuación a las normas particulares vigentes de la empresa suministradora.

- FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías y de la situación de las llaves.

Colocación y fijación de tuberías y llaves.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Resistencia mecánica de la instalación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.23. Luminaria para adosar a techo o pared

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de luminaria para adosar a techo o pared, de 210x120x100 mm, para 1 lámpara incandescente A 60 de 60 W, con cuerpo de luminaria de aluminio inyectado y acero inoxidable, vidrio transparente con estructura óptica, portalámparas E 27, clase de protección I, grado de protección IP 65, aislamiento clase F. Incluso lámparas, accesorios, sujeciones y material auxiliar. Totalmente montado, instalado, conexionado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. El paramento soporte debe estar completamente acabado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación en paramento mediante elementos de anclaje.

Colocación.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuado nivel de iluminación y uniformidad del mismo. Fijación al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.24. Extintor portátil de polvo químico ABC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente instalado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto y la zona de ubicación está completamente terminada.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la situación del extintor.

Colocación y fijación del soporte.

Colocación del extintor.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Visibilidad total. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.25. Bajante de PVC liso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de bajante formada por tubo PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, unión por enchufe encolado, fijada a los muros mediante abrazaderas metálicas, con sus correspondientes piezas especiales de empalme y derivación, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales en el interior del edificio. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación. Existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Marcado de la situación de las abrazaderas.

Fijación de las abrazaderas.

Montaje del conjunto, empezando por el extremo superior.

Limpieza de la zona a encolar, encolado y conexión de las piezas.

Pruebas de servicio.

Protección del conjunto frente a golpes y mal uso.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad. Libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.26. Red interior de evacuación para aseo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación interior de evacuación para aseo con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, realizada con tubería de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para la red de desagües que conectan la evacuación de los aparatos sanitarios con la bajante, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio. Incluso p/p de derivaciones individuales, conexiones, accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Sin incluir ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN Instalación: CTE. DB HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Presentación de tubos y piezas especiales.

Empalmes.

Fijaciones.

Pruebas de servicio.

Protección frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se dispondrán tapones de cierre en los puntos de desagüe, hasta la recepción de los aparatos sanitarios. Resistencia mecánica y estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.27. Conducto vertical de extracción

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de conducto vertical de extracción para instalación colectiva de ventilación híbrida, formado por tubos tipo shunt de chapa de acero galvanizado de pared simple helicoidal, autoconectables macho-hembra, de 200 mm de diámetro. Incluso p/p de piezas de registro, de desviación y especiales. Totalmente montado y comprobado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar. Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del conducto.

Presentación de tubos y piezas especiales.

Marcado de la situación de las abrazaderas.

Fijación de las abrazaderas.

Montaje del conjunto.

Protección del conjunto frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad y ventilación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.28. Aspirador mecánico-estático de aluminio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador mecánico-estático de aluminio, caudal máximo 600 m /h, para conducto de extracción de 150 mm de diámetro, en viviendas unifamiliares o colectivas hasta 3 plantas. Incluso pie de desvío recto de hormigón vibrado de 185x230 mm, para adaptación del aspirador en conductos de ventilación, accesorios de fijación y conexión, y precableado de alimentación eléctrica. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación y colocación mediante elementos de anclaje.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Correcto funcionamiento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.5.29. Aspirador mecánico-estático de aluminio

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje en el extremo exterior del conducto de extracción (boca de expulsión) de aspirador mecánico-estático de aluminio, caudal máximo 600 m /h, para conducto de extracción de 150 mm de diámetro, hasta 3 plantas, para ventilación de cocinas. Incluso pie de desvío recto de hormigón vibrado de 185x230 mm, para adaptación del aspirador en conductos de ventilación, accesorios de fijación y conexión, y precableado de alimentación eléctrica. Totalmente montado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo.

Fijación v colocación mediante elementos de anclaje.

Pruebas de servicio.

Protección del elemento frente a golpes y salpicaduras.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Correcto funcionamiento.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.6. <u>Aislamientos e impermeabilizaciones</u>

2.2.6.1. Drenaje e impermeabilización bajo solera

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de drenaje e impermeabilización bajo solera por medio de: CAPA DRENANTE: formada por lámina de polietileno de alta densidad para drenaje de cimentaciones y soleras en contacto con las tierras apoyada sobre el terreno; IMPRIMACIÓN: imprimación asfáltica, tipo EA; IMPERMEABILIZACIÓN: formada por formada por lámina bituminosa de oxiasfalto, LO-40/FP (140), con armadura de fieltro de poliéster no tejido de $140~\rm g/m$, de superficie no protegida, colocada sobre el hormigón de limpieza, con protección geotextil no tejido sintético, termosoldado, de polipropileno-polietileno, de $125~\rm g/m$.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se cumplirán las especificaciones del fabricante relativas a la manipulación y colocación.

- FASES DE EIECUCIÓN

Realización de trabajos auxiliares en la superficie soporte (conformado de ángulos, paso de tubos, etc.).

Limpieza y preparación de la superficie en la que ha de aplicarse la impermeabilización.

Colocación de la lámina drenante.

Aplicación de la capa de imprimación.

Ejecución de la membrana impermeabilizante.

Tratamiento de los elementos singulares (ángulos, aristas, etc.).

Sellado de juntas.

Protección provisional hasta la ejecución de la capa de protección, particularmente frente a acciones mecánicas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Continuidad de la membrana impermeabilizante y calidad del tratamiento de juntas.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo las entregas y sin incluir los solapes.

2.2.7. Cubiertas

2.2.7.1. Cubierta inclinada con una pendiente media del 30%.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de cubierta inclinada con una pendiente media del 20%, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES: correas metálicas CF sobre estructura metalica. COBERTURA: panel sandwich con acabado metalico, y piezas especiales para formación de cumbreras, limatesas, emboquillado de aleros y bordes libres.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

UNE 136020. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. NTE-QTT. Cubiertas: Tejados de tejas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie del faldón medida en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas y aleros. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La superficie de la base resistente debe ser uniforme y plana, estar limpia, y carecer de restos de obra, habiéndose resuelto con anterioridad su encuentro con el paso de instalaciones y con los huecos de ventilación y de salida de humos.

- FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza del supradós del forjado.

Replanteo y trazado de limatesas, limahoyas, encuentros y juntas.

Formación de tabicas perimetrales con piezas cerámicas.

Formación de tabicones

Maestreado del remate de los tabicones para recibir el tablero.

Colocación de las cintas de papel en el canto de apoyo del tablero sobre los tabicones.

Colocación de las piezas cerámicas que forman el tablero.

Protección de las pendientes.

Colocación de las tejas recibidas con mortero.

Ejecución de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adecuada fijación al soporte, continuidad y calidad en el tratamiento de juntas de la membrana impermeabilizante. Estanqueidad al agua e integridad de la capa de protección frente a la acción destructiva de los agentes atmosféricos. Resistencia y compatibilidad de deformaciones del conjunto constructivo con la estructura y la cobertura del edificio.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en verdadera magnitud, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin tener en cuenta el solape correspondiente de la teja. Incluyendo formación de cumbreras, limatesas, aleros y bordes libres. No se incluyen formación de limahoyas, aleros decorativos ni encuentros de faldones con paramentos verticales, chimeneas, ventanas o conductos de ventilación.

2.2.8. Revestimientos

2.2.8.1. Alicatado con azulejo liso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de alicatado con azulejo liso 1/0/H/- (paramento, tipo 1; sin requisitos adicionales, tipo 0; higiénico, tipo H/-), 20x20 cm, recibido con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci sin ninguna característica adicional, color gris. Rejuntado con

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 76

mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso p/p de cortes, cantoneras de PVC, juntas y piezas especiales.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-RPA. Revestimientos de paramentos: Alicatados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de $3\,\mathrm{m}$. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El soporte debe estar limpio y ser compatible con el material de colocación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del paramento base mediante la formación de una capa de enfoscado maestreado.

Colocación de una regla horizontal al inicio del alicatado.

Replanteo de las baldosas en el paramento para el despiece de las mismas.

Extendido de la pasta adhesiva con la llana dentada sobre el paramento.

Colocación de las baldosas, comenzando a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Rejuntado.

Limpieza del paramento.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adherencia. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de $3~\mathrm{m}$.

2.2.8.2. Pintura plástica con textura lisa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de capa de pintura plástica con textura lisa, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de mortero de cemento, mediante aplicación de una mano de fondo de emulsión acrílica acuosa como fijador de superficie y dos manos de acabado con pintura plástica en dispersión acuosa tipo II según UNE 48243 (rendimiento: 0,25 l/m cada mano). Incluso p/p de preparación del soporte mediante limpieza, regularización del 20% de su superficie en aquellos puntos donde haya pequeñas imperfecciones, golpes o arañazos, con enlucido de interior, aplicado con espátula, llana o equipo neumático.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

La superficie a revestir estará limpia de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

- FASES DE EJECUCIÓN

Preparación del soporte.

Tratamiento de la superficie soporte.

Aplicación de la mano de imprimación.

Aplicación de las manos de acabado.

Protección del revestimiento recién ejecutado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Uniformidad entre las capas aplicadas, adherencia entre ellas y al soporte y buen aspecto final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.2.8.3. Esmalte de dos componentes a base de resinas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y aplicación de pintura sobre superficies interiores de hormigón o de mortero autonivelante, para uso en garajes, mediante la aplicación con rodillo de pelo corto o pistola air-less de una primera mano de esmalte de dos componentes a base de resinas epoxídicas combinadas con poliamidas, color blanco, acabado brillante, diluida con un 15% de disolvente formulado a base de una mezcla de hidrocarburos aromáticos, alcoholes y ésteres, y una segunda mano del mismo producto diluida con un 10% de disolvente, (rendimiento: 0,1667 l/m cada mano). Incluso p/p de limpieza de la superficie soporte (sin incluir su preparación para la aplicación) y preparación de la mezcla.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El soporte tendrá una resistencia a tracción mínima de l N/mm y presentará una porosidad y rugosidad superficial suficientes para facilitar la adherencia de los productos.

El soporte estará seco, presentando una humedad inferior al 4%%. La temperatura del soporte se hallará por encima de los +8 C y se controlará que sea también superior en 3 C al correspondiente punto de rocío. Deberá estar limpia de polvo, aceite, grasa u otro agente contaminante. Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado requerido.

- FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza general de la superficie soporte.

Preparación de la mezcla.

Aplicación de dos manos de acabado.

Protección frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a las acciones químicas y mecánicas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Uniformidad entre las capas aplicadas, adherencia entre ellas y al soporte y buen aspecto final.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, con el mismo criterio que el soporte base.

2.2.8.4. Revestimiento de paramentos exteriores de bloque cerámico con mortero monocapa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación en fachadas de revestimiento continuo de 15 mm de espesor, impermeable al agua de lluvia, con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado con árido proyectado, color blanco, compuesto de cementos, aditivos, resinas sintéticas y cargas minerales. Aplicado manualmente sobre una superficie de ladrillo cerámico. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, formación de juntas, rincones, maestras, aristas, mochetas, jambas, dinteles, remates en los encuentros con paramentos, revestimientos u otros elementos recibidos en su superficie.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que han sido colocados en la fachada los elementos de protección frente al agua de lluvia, tales como vierteaguas, impostas o canalones. El soporte estará limpio, con ausencia de polvo, grasa y materias extrañas, será estable y tendrá una superficie rugosa suficientemente adherente, plana y no sobrecalentada. No se aplicará en soportes saturados de agua, debiendo retrasar su aplicación hasta que los poros estén libres de agua.

- FASES DE EJECUCIÓN

Diagnóstico y preparación de la superficie soporte

Para poder ser aplicado directamente en una sola capa sobre la superficie soporte de ladrillo cerámico, se deberá comprobar que ésta cumple una serie de condiciones físico-mecánicas, exigidas por el fabricante: estabilidad, planeidad, absorción/porosidad y dureza.

El soporte, además de estar limpio, deberá presentar una superficie con un grado de humedad adecuado para asegurar la adherencia del mortero monocapa. Para ello, se eliminará el polvo acumulado en la superficie soporte, mediante cepillado o aplicación de chorro de agua. Los restos de yeso se eliminarán mediante picado de su superficie. Los hongos y microorganismos, mediante cepillado o con agua a alta presión, aplicando lejía a continuación, para desinfectar así completamente la zona afectada. Las grasas, mediante la utilización de agua caliente con detergente, realizándose posteriormente un rociado enérgico con agua para eliminar por completo los restos de detergente.

La puesta en obra del mortero monocapa se realizará después de que hayan sido subsanadas todas las deficiencias observadas en la superficie soporte y ésta haya adquirido las condiciones fisicomecánicas exigidas por el fabricante.

Despiece de los paños de trabajo

Se planificará la disposición de las juntas de trabajo en función del rendimiento previsto para la mano de obra y de la geometría de la fachada, para facilitar la aplicación y eliminar empalmes. En cualquier caso, se respetarán las juntas de dilatación de la estructura.

Una vez marcadas las juntas de trabajo mediante la extensión de una banda de mortero de 5 a 10 cm de ancho y [rqo_010_cantidad_espesor] mm de espesor, se embutirán los junquillos mediante presión, procurando que queden perfectamente alineados.

Estos despieces realizarán la función de maestras, sirviendo como referencias para fijar el espesor del mortero y permitir el regleado posterior.

• Aristado y realización de juntas

Las aristas se realizarán antes de la aplicación del mortero, comprobándose mediante un nivel su horizontalidad o verticalidad.

Para su realización se utilizarán perfiles de PVC, que se situarán en las esquinas de la edificación o elementos singulares y bordes de las jambas de

ventanas, puertas y demás huecos existentes. De este modo, se obtendrán unas aristas vivas y perfectamente definidas en los encuentros entre paramentos.

Las juntas estructurales deberán estar selladas antes de la aplicación del revestimiento, debiendo interrumpirse éste obligatoriamente a nivel de las juntas estructurales.

• Preparación del mortero monocapa

El amasado del mortero se realizará de forma manual o mecánica, hasta conseguir su total homogeneización, siguiéndose en todo momento las prescripciones del fabricante.

• Aplicación del mortero monocapa

Se aplicará manualmente, con llana, de forma análoga a cualquier otro mortero usado en revestimientos de este tipo, prestando especial atención a que quede bien apretado, para que se produzca una buena adherencia con la base y se pueda obtener posteriormente una buena terminación

Regleado y alisado del revestimiento

Se realizará un regleado de la superficie mediante la utilización de una regla de 2 m de longitud, restregándola en diversas posiciones hasta conseguir una superficie relativamente lisa y un aristado correcto.

En función del tipo de acabado y de las condiciones climatológicas, se dejará descansar el mortero hasta que comience su fraguado.

Acabado superficial

Se realizará cuando el mortero haya comenzado su fraguado y esté ligeramente endurecido.

Se proyectará manualmente. Colocando sobre la llana una cierta cantidad de árido seleccionado, se lanzará éste contra el mortero del paramento mediante una sacudida de la llana, con un giro de muñeca, quedando el árido adherido al mortero. El árido que, una vez utilizado, haya caído al suelo, no volverá a utilizarse, para evitar defectos en la terminación.

Una vez que el árido se encuentre adherido al paramento, se procederá a una primera operación de planchado con la llana, introduciendo los granos en la pasta de mortero. El espesor de la pasta que debe quedar tras el árido después de ser incrustado en el mortero será, como mínimo, de 8 mm.

Cuando el mortero haya endurecido, y antes de que haya fraguado completamente, se procederá a un segundo planchado del árido, realizando una mayor presión sobre el mismo, de modo que se introduzca en la masa de mortero.

Repasos y limpieza final

Una vez transcurrido el tiempo necesario tras la finalización del acabado superficial del mortero, se procederá a la retirada de los junquillos.

Si el paramento presenta manchas, se realizará una limpieza con una solución en agua de detergentes neutros o con el producto específico suministrado por el fabricante o indicado por él. Una vez terminados los trabajos de limpieza, se realizará un aclarado con aqua abundante.

• Protección del revestimiento recién ejecutado

El revestimiento recién ejecutado se protegerá, con lonas u otros elementos, frente a lluvias, heladas y temperaturas elevadas. Se prestará especial atención a esta protección en función de la climatología prevista, ya que con tiempo frío y humedad elevada aumenta el riesgo de aparición de manchas blancas en el revestimiento, debidas a la carbonatación de sus componentes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Adherencia. Impermeabilidad al agua. Permeabilidad al vapor. Buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de $3\,\mathrm{m}$ e incluyendo el desarrollo de las mochetas.

2.2.8.5. Solado de baldosas cerámicas de gres

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y ejecución de pavimento mediante el método de colocación en capa fina, de baldosas cerámicas de gres esmaltado 4/3/H/E (pavimentos para tránsito peatonal medio, tipo 4; suelos exteriores y suelos con requisitos específicos, tipo 3; higiénico exterior, tipo H/E), de 33x33 cm, extendidas sobre una capa de 4 cm de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10 armado con mallazo ME 10x10 de \emptyset 5 mm, acero B 500 T 6x2,20 UNE 36092, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas. Incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie útil, medida según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Se comprobará que la superficie soporte presenta una estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica y planeidad adecuadas, que garanticen la idoneidad del procedimiento de colocación seleccionado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Limpieza y comprobación del grado de humedad de la base.

Replanteo de niveles.

Colocación del mallazo.

Extendido de la capa de mortero.

Replanteo de la disposición de las baldosas y juntas de movimiento.

Aplicación del adhesivo.

Colocación de las baldosas a punta de paleta.

Relleno de las juntas de movimiento.

Rejuntado.

Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) Pliego de condiciones 80

Eliminación y limpieza del material sobrante.

Limpieza inicial del pavimento al finalizar la obra

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Planeidad. Ausencia de cejas y buen aspecto.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.8.6. Rodapié cerámico de gres

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres esmaltado de 7 cm, recibido con mortero de cemento M-5 y rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin incluir huecos de puertas. No se ha incrementado la medición por roturas y recortes, ya que en la descomposición se ha considerado un 5% más de piezas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

-CONDICIONES PREVIAS

El pavimento se encuentra colocado.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de las piezas.

Corte de las piezas y formación de encajes en esquinas y rincones.

Colocación del rodapié.

Relleno de juntas.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Planeidad. Adherencia al soporte.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.8.7. Falso techo continuo de placas de cartón yeso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y formación de falso techo continuo, constituido por placas de cartón yeso biselada; fijación de las placas por medio de estopadas colgantes de pasta de escayola y fibras de esparto, con un mínimo de tres fijaciones. Incluso p/p de relleno de la parte exterior de las juntas entre placas, realización de juntas de dilatación, repaso de las juntas y acabado superficial de las placas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: NTE-RTC. Revestimientos de techos: Continuos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Los paramentos verticales estarán terminados, y todas las instalaciones situadas debajo del forjado estarán debidamente dispuestas y fijadas a él.

- FASES DE EJECUCIÓN

Trazado en los muros del nivel del falso techo.

Colocación a nivel de reglones adosados a los muros perimetrales.

Colocación y ajuste de las placas a rompejuntas con auxilio de reglones que permitan su nivelación y fijando las estopadas al techo pero sin tocar los paramentos verticales.

Realización de orificios para el paso de los tubos de la instalación eléctrica.

Enlucido de las placas con pasta de yeso.

Protección frente a golpes.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estabilidad e indeformabilidad del conjunto. Planeidad y nivelación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.

2.2.9. Señalización y equipamiento

2.2.9.1. Inodoro con tanque bajo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de inodoro con tanque bajo serie básica color blanco, compuesto de taza, asiento, tapa especial, mecanismo de doble descarga, salida dual con juego de fijación y codo de evacuación. Lavabo con semipedestal serie básica color blanco, de 560x480 mm con grifería monomando, acabado cromado, compuesta de aireador. Incluso desagües, llaves de regulación, enlaces de alimentación flexibles, conexión a las redes de agua fría y caliente y a la red de desagüe existente, fijación de los aparatos y sellado con silicona. Totalmente instalados, conexionados, probados y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EIECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Su situación se corresponde con la de Proyecto. Estarán terminadas las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento de la situación de los aparatos.

Colocación y fijación de los elementos de soporte.

Nivelación de los aparatos.

Montaje de la grifería y desagües.

Conexión de la grifería a las redes de agua fría y caliente.

Conexión de la red de desagüe a la red de evacuación.

Repaso de los revestimientos de muros y pavimentos.

Montaje de accesorios y complementos.

Protección del elemento frente a golpes, rozaduras y obturaciones.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

Adecuada fijación

Correcta conexión a las redes.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.10. <u>Urbanización interior de la parcela</u>

2.2.10.1. Arqueta de paso

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de arqueta de paso enterrada, de dimensiones interiores 38x38x50 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico perforado, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores melíticos. Incluso piezas de PVC para encuentros, cortadas longitudinalmente, realizando con ellas los correspondientes empalmes y asentándolas convenientemente con el hormigón en el fondo de la arqueta, conexiones de conducciones y remates. Completamente terminada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de la arqueta.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

Empalme y rejuntado de los colectores a la arqueta.

Relleno de hormigón para formación de pendientes y colocación de las piezas de PVC en el fondo de la arqueta.

Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta.

Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios.

Protección de la arqueta frente a golpes y obturaciones, en especial durante el relleno y compactación.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Estanqueidad.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.2. Colector enterrado en terreno no agresivo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC corrugado, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m, de 200 mm de diámetro exterior y sección circular, con una pendiente mínima del 0,50%, para conducción de saneamiento sin presión, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior. Incluso p/p de accesorios, piezas especiales, juntas y lubricante para montaje, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente colocada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

CTE. DB HS Salubridad. Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. M.O.P.U.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

El terreno del interior de la zanja, además de libre de agua, deberá estar limpio de residuos, tierras sueltas o disgregadas y vegetación.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector.

Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación.

Presentación en seco de tubos y piezas especiales.

Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo.

Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja.

Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera.

Formación de uniones entre piezas.

Ejecución del relleno envolvente.

Pruebas de servicio.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.

2.2.10.3. Sumidero longitudinal de fábrica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de sumidero longitudinal de fábrica, para zonas de tráfico B-125 (aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios), de 200 mm de ancho interior y 400 mm de alto, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento M-5, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento M-15, con rejilla y marco de entramado de acero galvanizado, piezas especiales y recibido. Incluso p/p de sifón en línea registrable colocado a la salida del sumidero para garantizar el sello hidráulico. Completamente terminado, incluyendo el relleno del trasdós con hormigón y sin incluir la excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE. Ejecución: CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación y el recorrido corresponden con los de Proyecto.

- FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del sumidero.

Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero.

Empalme y rejuntado de la tubería al sumidero.

Colocación del sifón en línea.

Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos.

Relleno del trasdós.

Colocación del marco y la rejilla.

Protección frente a obturaciones y tráfico pesado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del edificio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.2.10.4. Imbornal prefabricado de hormigón

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asíalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe. Completamente terminado, incluyendo la excavación manual y el relleno del trasdós con material granular.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

- CONDICIONES PREVIAS

Comprobación de que la ubicación corresponde con la de Proyecto.

- FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado.

Excavación.

Saneamiento de las tierras sueltas del fondo previamente excavado.

Vertido y compactación del hormigón en formación de solera.

Colocación del imbornal prefabricado.

Empalme y rejuntado del imbornal al colector.

Relleno del trasdós.

Colocación del marco y la rejilla.

Protección frente a obturaciones y tráfico pesado.

- CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Se conectará con la red de saneamiento del municipio, asegurándose su estanqueidad y circulación.

COMPROBACIÓN EN OBRA DE LAS MEDICIONES EFECTUADAS EN PROYECTO Y ABONO DE LAS MISMAS

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.2.11. Control de calidad y ensayos

2.2.11.1. Ensayo sobre una muestra de barras de acero corrugado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de barras de acero corrugado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado simple y doblado/desdoblado, según UNE 36068; adherencia, según UNE 36740; límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura, según UNE-EN 10020 e identificación del fabricante, según UNE 36811. Según EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.

FASES DE EIECUCIÓN

Desplazamiento a obra, toma de muestras e informe de los resultados de los ensayos realizados.

2.2.11.2. Ensayo sobre una muestra de malla de acero electrosoldado

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de malla de acero electrosoldado, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: características geométricas de la malla, según UNE 36092 y resistencia al arrancamiento del nudo soldado, según UNE-EN ISO 15630-2. Según EHE.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.11.3. Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE 83300, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE 83313 fabricación de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, curado, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Según EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Ensayo a realizar, según documentación del Estudio y Programación de Control de Calidad.

FASES DE EIECUCIÓN

Desplazamiento a obra, toma de muestras y acta de los resultados de los ensayos realizados.

2.2.12. Seguridad y salud

2.2.12.1. Bajante de escombros, metálica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

 $Suministro, montaje \ y \ desmontaje \ de \ bajante \ metálica \ de \ escombros \ de \ 40 \ cm \ de \ diámetro \ (amortizable \ en \ 5 \ usos).$

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Embocadura de vertido, puntales de acodalamiento, elementos de sujeción y accesorios.

Montaje, instalación y comprobación.

Desmontaje posterior.

2.2.12.2. Lámpara portátil de mano

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante (amortizable en 3 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.12.3. Cuadro general de obra

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de cuadro general de mando y protección de obra para una potencia máxima de 25 kW (amortizable en 4 usos). Según R.D. 486/97.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Colocación del armario.

Montaje, instalación y comprobación.

2.2.12.4. Extintor de polvo químico ABC, 6 kg.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de extintor de polvo químico ABC, polivalente antibrasa, de eficacia 34A/233B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Montaje e instalación.

2.2.12.5. Pasarela de madera para paso sobre zanjas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de pasarela para paso sobre zanjas, formada por tres tablones de madera de pino de 20x7,2 cm cosidos a clavazón y doble barandilla formada por pasamanos de tablas de madera de 20x3,8 cm, rodapié y travesaño intermedio de tabloncillo de madera de 15x5,2 cm, sujetos con pies derechos de madera cada metro (amortizable en 3 usos). Según R.D. 486/97.

EIECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.12.6. Red vertical de seguridad tipo V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo V en perímetro de forjado, según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 10 m de altura en módulos de 10x5 m (amortizable en 10 usos), primera puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos.

Colocación de los pescantes.

Colocación de redes con cuerdas de unión y de atado (amortizable en 10 usos).

Montaje, instalación y comprobación.

Desmontaje posterior.

2.2.12.7. Red vertical de seguridad tipo V

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo V en perímetro de forjado, según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 10 m de altura en módulos de 10x5 m (amortizable en 10 usos), a partir de la segunda puesta. Fijada mediante pescantes tipo horca de 8,00x2,00 m (amortizables en 15 usos) colocados cada 4 m.

EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO

Como la unidad de obra anterior

2.2.12.8. Protección vertical en el perímetro del forjado con red de seguridad tipo U.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, colocación y desmontaje de red vertical de seguridad tipo U según UNE-EN 1263-1, de poliamida de alta tenacidad, certificada por AENOR mediante sello N de Productos Certificados AENOR para Redes de Seguridad, de 1,2 m de altura en el perímetro del forjado (amortizable en 10 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo de los apoyos.

Colocación de la red y de sus fijaciones.

Montaje, instalación y comprobación.

Desmontaie posterior.

2.2.12.9. Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte de los trabajadores asistentes a la charla, considerando una media de seis personas.

2.2.12.10. Casco de seguridad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco de seguridad para la construcción, con arnés de sujeción, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CF.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.11. Casco de seguridad dieléctrico

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de casco de seguridad dieléctrico con pantalla para protección de descargas eléctricas (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.12. Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.13. Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de equipo de arnés simple de seguridad anticaídas con un elemento de amarre incorporado consistente en una cinta tubular elástica de 1,5 m con amortiguador de impacto en el extremo, en bolsa de transporte (amortizable en 4 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.14. Cuerda guía anticaídas de poliamida de 16 mm de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de cuerda guía anticaídas de poliamida de alta tenacidad de 16 mm de diámetro, con guardacabos en los extremos, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.15. Gafas de protección contra impactos

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de gafas de protección contra impactos (amortizables en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.16. Pantalla de protección contra partículas, con fijación en la cabeza

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de pantalla de protección contra partículas con visor de policarbonato claro rígido, con fijación en la cabeza (amortizable en 5 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.17. Par de quantes de goma-látex anticorte

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de goma-látex anticorte, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.18. Par de guantes resistentes al fuego

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes resistentes al fuego, de fibra Nomex con acabado reflectante aluminizado, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.19. Par de guantes de uso general de lona y serraje

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de uso general de lona y serraje, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.20. Par de guantes de uso general de piel de vacuno

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes de uso general de piel de vacuno, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.21. Par de guantes para electricista, aislantes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de guantes dieléctricos para electricista, aislantes hasta 5.000 V, según R.D. 773/97. Homologados y marcados con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.22. Casco protector auditivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de protector auditivo con arnés a cabeza anatómico y ajuste con almohadillado central (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.23. Juego de tapones antirruido de silicona.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de juego de tapones antirruido de silicona, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.24. Par de botas de agua

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Suministro de par de botas de agua, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO.

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

PROYECTO BÁSICO Y DE EIECUCIÓN DE CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA

2.2.12.25. Par de botas de seguridad con puntera metálica

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de botas de seguridad con puntera metálica y plantillas de acero flexibles, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.26. Par de polainas para extinción de incendios

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de polainas para extinción de incendios, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.27. Par de plantillas resistentes a la perforación

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de par de plantillas resistentes a la perforación, según R.D. 773/97. Homologadas y marcadas con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.28. Mono de trabajo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.29. Traje impermeable de trabajo, de PVC

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de traje impermeable de trabajo, de PVC, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.30. Bolsa portaherramientas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de cinturón con bolsa de varios compartimentos para herramientas, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.31. Peto reflectante

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de peto reflectante de color butano o amarillo, según R.D. 773/97. Homologado y marcado con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.32. Faja de protección lumbar

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.33. Semi-mascarilla antipolyo, de un filtro

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de semi-mascarilla antipolvo, de un filtro (amortizable en 3 usos), según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

PROYECTO BÁSICO Y DE EIECUCIÓN DE CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.34. Mascarilla desechable antipolvo FFP1.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de mascarilla autofiltrante desechable, contra partículas de polvo, FFP1, según R.D. 773/97. Homologada y marcada con certificado CE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.2.12.35. Botiquín de urgencia en caseta de obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, con los contenidos mínimos obligatorios, instalado en el vestuario.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación.

2.2.12.36. Camilla portátil para evacuaciones

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro de camilla portátil para evacuaciones, colocada en caseta de obra, (amortizable en 4 usos).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Protección del elemento frente a golpes. Montaje, instalación y comprobación.

2.2.12.37. Reconocimiento médico anual al trabajador.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EJECUCIÓN

Parte proporcional de pérdidas de horas de trabajo por parte del trabajador de la empresa, debido al desplazamiento desde el centro de trabajo al Centro Médico (Mútua de Accidentes) para realizar el pertinente reconocimiento médico.

2.2.12.38. Vallado del solar con valla de chapa galvanizada

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro, montaje y desmontaje de valla realizada con paneles prefabricados de chapa ciega galvanizada de 2,00 m de altura y 1 mm de espesor, con protección contra la intemperie y soportes del mismo material tipo Omega, separados cada 2 m (amortizable en 5 usos). Incluso p/p de hormigonado del pozo con hormigón en masa HM-20/B/20/I y puerta de acceso de chapa galvanizada de 4,00x2,00 m.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

FASES DE EIECUCIÓN

Replanteo de los apoyos.

Excavación y apertura manual de los pozos.

Colocación, alineado y aplomado de los soportes.

Hormigonado del pozo.

Aplomado y alineado de los soportes.

Accesorios de fijación.

Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios.

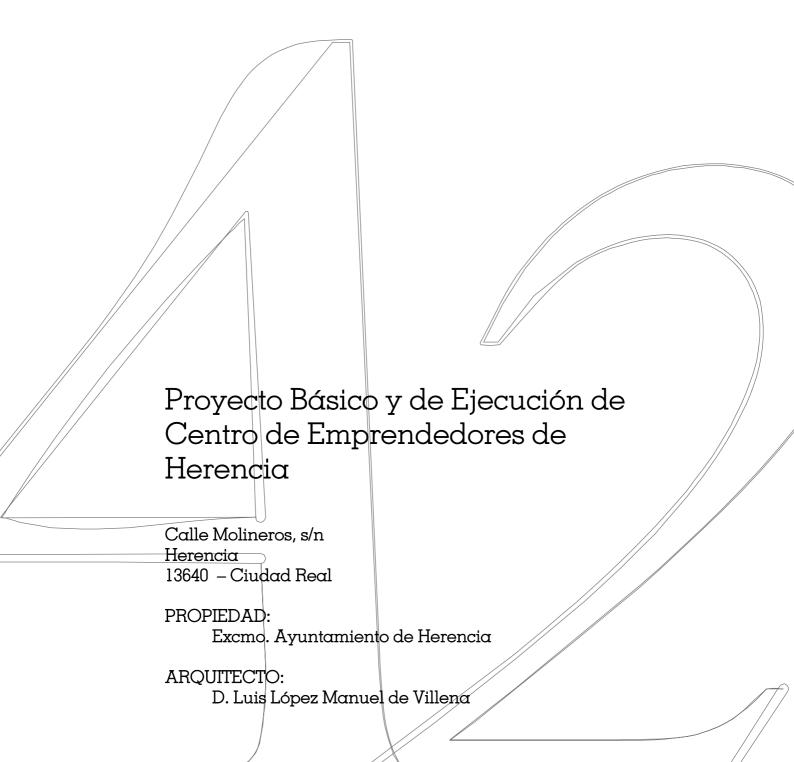
PROYECTO BÁSICO Y DE EIECUCIÓN DE CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA Pliego de condiciones 91 Calle Molineros, s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real) 2.2.12.39. Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Suministro, colocación y desmontaje de señal de peligro, triangular, normalizada, L=70 cm, con caballete tubular, (amortizable en 5 usos). Según R.D. 485/97. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. FASES DE EJECUCIÓN Montaje. Desmontaje posterior. 2 2 12 40 Placa de señalización de riesaos CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Suministro, colocación y desmontaje de placa de señalización o información de riesgos, de PVC serigrafiado de 500x300 mm, fijada mecánicamente (amortizable en 3 usos). Según R.D. 485/97. CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. FASES DE EJECUCIÓN Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Montaie. Desmontaje posterior. 2.3. Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado En la obra terminada, bien sobre toda ella 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. La documentación de la obra ejecutada, para su inclusión en el Libro del Edificio establecido en la LOE y por las administraciones públicas competentes, se completará con lo que se establezca, en su caso, en los DB para el cumplimiento de las exigencias básicas del Se incluirá en el libro del edificio la documentación indicada en apartado del presente pliego de condiciones respecto a los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra. Contendrá, asimismo, las instrucciones de uso y mantenimiento de la obra terminada, de conformidad con lo establecido en la normativa aplicable. El edificio se utilizará adecuadamente de conformidad con las instrucciones de uso, absteniéndose de hacer un uso incompatible con el previsto. Los propietarios y los usuarios pondrán en conocimiento de los responsables del mantenimiento cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento normal del edificio terminado. El edificio debe conservarse en buen estado mediante un adecuado mantenimiento. Esto supondrá la realización de las siguientes Llevar a cabo un plan de mantenimiento del edificio, encargando a técnico competente las operaciones señaladas en las instrucciones de uso y mantenimiento. Realizar las inspecciones reglamentariamente establecidas y conservar su correspondiente documentación. Documentar a lo largo de la vida útil del edificio todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas sobre el mismo, consignándolas en el libro del edificio. El constructor: Herencia, Marzo de 2017

CTE.

El arauitecto: La propiedad:

D. Luis López Manuel de Villena Excmo. Ayuntamiento de Herencia





Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD A	NCHURA ALTURA P	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIÓN						
01.01	m2 DEMOL.SOLERAS H.M.<25c	m.C/COMP.					
	Demolición de soleras de hormigón pieza y retirada de escombros a pie liares, sin medidas de protección co	e de carga, sin transporte a ve					
	SOLERA ENTRE EDIFICIOS	1	60,00	60,00			
			_		60,00	14,76	885,60
01.02	UD RETIRADA DE MALLA ELEC	CTROSOLDADA S.T.					
	Ud. Partida compleja para la re simple torsión, incluso portada municipales y retirando escon	y cimentaciones, acopia	ndo la misma en almad				
	FRENTE ACTUAL	1		1,00			
					1,00	200,00	200,00
01.03	UD ACTUACIONES PREVIAS						
	Ud Retirada de carpinterías y rejilla de extracción existente		ada de edificio. Reubio	cación de			
			_		1,00	300,00	300,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEM	OLICIÓN					1.385,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD AN	CHURA A	LTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENT	O DE TIERRAS							
	SUBCAPÍTULO 02.01 LIMF	PIEZA TERRENC)						
02.01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO	A MÁQUINA							
	Desbroce y limpieza superficial or y con p.p. de medios auxiliare	•	os mecánicos,	, sin carga	ni transpo	rte al vertede-			
	Zona ampliación	1	30,00		16,00	480,00			
					_		480,00	0,71	340,80
02.01.02	m2 LIMPIEZA,TALA Y RETIR.	ÁRBOLES							
	Desbroce y limpieza superficial o arbustos, arrancado de tocones,	•			-	-			
	linea ce cipreses	1	10,00			10,00			
					_		10,00	15,44	154,40
			TOTAL S	IIBCADÍT	III () 02	01 IMDIE7A	TERRENO		495,20
	SUBCAPÍTULO 02.02 VACI	ADO	IOIAL 3	UDCAFII	0LO 02	.VI LIMIFIEZA	I IENNENO		495,20
02.02.01	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.O								
02.02.01	Ex cavación a cielo abierto, en te		nor medice m	ocánicos c	on extrac	ción de tierras			
	fuera de la excavación, en vacia liares.								
	Vaciado	1	384,55		0,45	173,05			
		0,05			173,00	8,65			
					_		181,70	3,97	721,35
			TOTAL S	UBCAPÍT	ULO 02	.02 VACIADO.			721,35
	SUBCAPÍTULO 02.03 EXCA	AVACION POZO	S						,
02.03.01	m3 EXC.POZOS A MÁQUINA								
	Excavación en pozos en terreno bordes, sin carga ni transporte al				tracción	de tierras a los			
	Zapatas	4	1,40	1,00	0,60	3,36			
	•	0,1			3,50	0,35			
					_		3,71	17,01	63,11
			TOTAL S	UBCAPÍT	ULO 02	.03 EXCAVAC	ION POZOS		63,11
	SUBCAPÍTULO 02.04 EXC	AVACION ZANJA			02002				33,
02.04.01			-10						
	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Exc. zanjas	1	22,95	1,00	0,60	13,77			
	·· - · - · · · · · · · · · · · · · · ·	1	13,55	1,00	0,60	8,13			
		1	12,55	1,00	0,60	7,53			
		1	2,50	1,00	0,60	1,50			
		0,1			30,00	3,00			
							33,93	17,01	577,15
			TOTAL S	UBCAPÍT	ULO 02	.04 EXCAVAC	ION ZANJAS		577,1

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD AN				CANTIDAD	PRECIO	IMPORT
	SUBCAPÍTULO 02.05 EXC	CAVACION ZANJA	AS SANEAN	IIENTO					
2.05.01	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T	DURO MEC.							
	Excavación en zanjas de san	eamiento, en terrenos	s de consister	ncia dura, por	r medios	mecánicos,			
	con extracción de tierras a los l		or relleno y ap	isonado de la	as tierras p	orocedentes			
	de la ex cavación y con p.p. de	medios auxiliares.							
	Arqueta fecales	3	1,00	1,00	1,00	3,00			
	Arqueta pluviales	7	1,00	1,00	1,00	7,00			
	Tuberia fecales	1	1,70	0,40	1,00	0,68			
		1	6,30	0,40	1,00	2,52			
	Tuharia aluurialaa	1	3,50	0,40	1,00	1,40			
	Tuberia pluviales	1	11,80 3,80	0,40 0,40	1,00 1,00	4,72 1,52			
		1	7,05	0,40	1,00	2,82			
		1	3,65	0,40	1,00	1,46			
		1	11,55	0,40	1,00	4,62			
		1	3,65	0,40	1,00	1,46			
		1	3,50	0,40	1,00	1,40			
	Relleno	-1	12,00	·		-12,00			
		0,05			21,00	1,05			
							21,65	17,87	386,
2.06.01	SUBCAPÍTULO 02.06 REI m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta cons	R.ZAHORRA de zahorras a cielo	ACTACIONI abierto, por m	ES edios mecán	nicos, en t	ongadas de	ION ZANJAS		386,
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta conse regado de las mismas y refino e	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor	ACTACIONI abierto, por m mpactación de	ES nedios mecán el 95% del pr	nicos, en ti	ongadas de mal, incluso	ION ZANJAS		386,
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino o rras a pie de tajo.	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor	ACTACIONI abierto, por m mpactación de	ES nedios mecán el 95% del pr	nicos, en to roctor norr onsiderand	ongadas de mal, incluso lo las zaho-	ION ZANJAS		386,
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00	ES nedios mecán el 95% del pr	nicos, en to roctor norronsiderand 0,30	ongadas de nal, incluso o las zaho- 85,50	ION ZANJAS		386,6
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino o rras a pie de tajo.	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de col de taludes, y con p.p. 1	abierto, por m mpactación de o. de medios a	edios mecán edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en to roctor nom onsiderand 0,30 0,30	ongadas de mal, incluso o las zaho- 85,50 28,56	ION ZANJAS		386,6
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00	edios mecán edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en to roctor norronsiderand 0,30	ongadas de nal, incluso o las zaho- 85,50	ION ZANJAS		386,8
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de col de taludes, y con p.p. 1	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00	edios mecán edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en to roctor nom onsiderand 0,30 0,30	ongadas de mal, incluso o las zaho- 85,50 28,56	119,81	13,60	
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de col de taludes, y con p.p. 1	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75	119,81	13,60	1.629,
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro .	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75		13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75	119,81	13,60	1.629,
2.06.01	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consregado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI	edios mecán edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00	ongadas de mal, incluso o las zaho- 85,50 28,56 5,75	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOI CARGA MEC. o, a una distancia me	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso o las zaho- 85,50 28,56 5,75	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consregado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOI CARGA MEC. o, a una distancia me	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso o las zaho- 85,50 28,56 5,75	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante carge	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOI CARGA MEC. o, a una distancia me	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en troctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso o las zaho- 85,50 28,56 5,75	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante carge bién la carga.	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOI CARGA MEC. To, a una distancia me ado a máquina, y co	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI RTE	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en terroctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75 6 RELLENC	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAR m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante carga bién la carga. Limpieza terreno	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOR CARGA MEC. o, a una distancia me ado a máquina, y co	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI RTE enor de 20 km on p.p. de medion	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en terroctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75 6 RELLENC	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante cargi bién la carga. Limpieza terreno Exc. vaciado	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOI CARGA MEC. o, a una distancia me ado a máquina, y co	abierto, por m mpactación de o de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI RTE enor de 20 km on p.p. de medios de 480,00 181,70	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en terroctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75 6 RELLENC Vuelta, con erando tam- 28,80 218,04	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante cargi bién la carga. Limpieza terreno Exc. vaciado Exc. zapatas	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05 RGA Y TRANSPOI CARGA MEC. to, a una distancia me ado a máquina, y co	abierto, por m mpactación de o de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI RTE enor de 20 km on p.p. de med 480,00 181,70 3,71	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en terroctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75 S RELLENC Vuelta, con erando tam- 28,80 218,04 4,45	119,81	13,60	1.629,
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante cargi bién la carga. Limpieza terreno Exc. vaciado Exc. zapatas Exc. zanjas	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05 RGA Y TRANSPO CARGA MEC. To, a una distancia me ado a máquina, y co 1,2 1,2 1,2 1,2 1,2	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI RTE	edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en terroctor norronsiderand 0,30 0,30 115,00 LO 02.06	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75 SRELLENC Vuelta, con erando tam- 28,80 218,04 4,45 40,72	119,81	13,60	1.629,4 1.629,4
	m3 RELL/APIS.MEC.C.ABIE Relleno, extendido y apisonado 30 cm. de espesor, hasta consi regado de las mismas y refino e rras a pie de tajo. Relleno centro Relleno perimetro . SUBCAPÍTULO 02.07 CAF m3 TRANSP.VERTED.<20km Transporte de tierras al verteder camión bañera basculante cargi bién la carga. Limpieza terreno Exc. vaciado Exc. zapatas Exc. zanjas	R.ZAHORRA de zahorras a cielo eguir un grado de cor de taludes, y con p.p. 1 1 0,05 RGA Y TRANSPO CARGA MEC. To, a una distancia me ado a máquina, y co 1,2 1,2 1,2 1,2 1,2	abierto, por m mpactación de o. de medios a 285,00 95,20 TOTAL SI RTE enor de 20 km on p.p. de medios 480,00 181,70 3,71 33,93 21,65	edios mecán edios mecán el 95% del pr auxiliares, co	nicos, en terroctor norronsiderando 0,30 0,30 115,00	ongadas de mal, incluso lo las zaho- 85,50 28,56 5,75 6 RELLENC Vuelta, con erando tam- 28,80 218,04 4,45 40,72 25,98	119,81 OS Y	2,51	1.629,4 1.629,4 798,1

CÓDIGO **IMPORTE** DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD **PRECIO CAPÍTULO 03 RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO** SUBCAPÍTULO 03.01 CONEXIÓN CON SANEAMIENTO EXISTENTE Ud CONEXIÓN DE SANEAMENTO EXISTENTE CON NUEVA RED 03.01.01 Ud. Tareas de localización de la red de saneamiento del edificio colindante. En los puntos de conflicto con la cimentación proyectada, se procederá a la conexión de dicho saneamiento con la red de saneamiento de la amplicación, incluyendo material necesario y medios auxiliares para su ejecución. 1,00 Se estudiará la conexion con el saneamiento del edificio colinda 1,00 397,72 397,72 TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CONEXIÓN CON SANEAMIENTO .. 397.72 SUBCAPÍTULO 03.02 ARQUETAS ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 51x51x65cm 03.02.01 Arqueta a pie de bajante registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45º, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5. Arqueta pluviales 4.00 335,76 4.00 83.94 03.02.02 ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm ud. Arqueta de registro de 51x51x80 cm realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior, i/solera de hormigón HM-20 N/mm² y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5. 3 Arqueta fecales 3.00 Arqueta pluviales 3 3,00 6.00 294.42 49.07 TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ARQUETAS 630,18 SUBCAPÍTULO 03.03 COLECTORES m. TUBO PVC ESTR. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 160mm 03.03.01 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. Tuberia fecales 1,70 1.70 6.30 6,30 3,50 3.50 Tuberia pluviales 11,80 11,80 3.80 3.80 7,05 7,05 3,65 3,65 11.55 11,55 3,65 3,65 3,50 3,50 0.05 57.00 2.85 59.35 24.84 1.474,25 TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 COLECTORES 1.474,25

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LO	ONGITUD ANCHURA AL	TURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.04 EL	EMENTOS SINGUL	LARES					
03.04.01	ud SUM.SIF.PVC C/REJ.PV	C 250x250 SV 90-110						
	Sumidero sifónico de PVC co mm.; para recogida de aguas p neral de desagüe, incluso con arqueta de apoyo, s/ CTE-HS	oluviales o de locales h p.p. de pequeño mater	númedos, instalado y con	ex ionad	do a la red ge-			
	Entrada edificio	2			2,00			
				-		2,00	39,17	78,34
03.04.02	m. SUMID.LONG.CALZA.F.	ABRI.FUND.a=25cm						
	Sumidero longitudinal para cm. de profundidad libre ir kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm ordinario de 1/2 pie de esp bruñida interiormente, i/reji acero, recibido, enrasada Incluso recibido a tubo de	nterior, realizado sol de espesor, con p pesor, sentado con lla de fundición en p al pavimento, inclus	bre solera de hormigói paredes de fábrica de l mortero de cemento, e piezas, sobre marco d	n en m ladrillo enfosc e angu	asa H-100 perforado ada y ılar de			
	Entrada edificio	1	1,50		1,50			
				-		1,50	72,61	108,92
			TOTAL SUBCAPÍTU	JLO 03	3.04 ELEMENT	OS SINGULAR	ES	187,26
	TOTAL CAPÍTULO 03 F	RED HORIZONTAL	DE SANEAMIENTO					2.689,41

	DESCRIPCIÓN	UDS LO	ONGITUD AN	CHURA A	LTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CIMENTACIO	NES							
	SUBCAPÍTULO 04.01 ZAPA	TAS Y RIOSTRA	AS						
04.01.01	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/	20/I V.MAN							
	Hormigón en masa HM-20 N/mr borado en central para limpieza y nuales y colocación. Según NTE	nivelado de fondos	de cimentacio						
	Zapatas aisladas	4	1,40	1,00	0,10	0,56			
	Exc. zanjas	1	22,95	1,00	0,10	2,30			
		1	13,55	1,00	0,10	1,36			
		1	12,55	1,00	0,10	1,26			
		1	2,50	1,00	0,10	0,25			
	•	0,1			6,00	0,60			
							6,33	76,75	485,8
04.01.02	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.BC	MBA							
	colocado. Según normas N Zapatas aisladas	TE-CSZ,EHE y C 4	TE-SE-C. 1,40	1,00	0,50	2,80			
	·			•					
	Exc. zanjas	1	22,95 13,55	1,00 1,00	0,50 0,50	11,48 6,78			
		1	12,55	1,00	0,50	6,28			
		1	2,50	1,00	0,50	1,25			
			,	,					
	•	0,3			30,00	9,00			
	•	0,3			30,00	9,00	37,59	179,38	6.742,8
04.01.03	m³ HORM. ARM. HA-25 45 kg/	,	ıras e= 25 cm		30,00	9,00	37,59	179,38	6.742,89
04.01.03	m³ HORM. ARM. HA-25 45 kg/m³. Hormigón armado HA-25 elaborado en central en relle equivalente a cuadrícula de desencofrado con paneles r vertido con la grua de la obra proporcional de fijación o pretubo.	m³ MUROS a 2 ca /P/20/ lla N/mm² o nos de muros, in 15x15 cm de red netálicos a dos c a y vibrado. Sego	con tamaño cluso armac ondo D=10 r aras, i/ aplic ún CTE/DB-S	dura B-500 mm), enco ación de o SE-C y EHI	el árido c 0 S (45 k frado y desenco E-08. Incl	de 20 mm, g/m³), frante, luso parte	37,59	179,38	6.742,8
04.01.03	m³. Hormigón armado HA-25 elaborado en central en relle equivalente a cuadrícula de desencofrado con paneles r vertido con la grua de la obra proporcional de fijación o pre	m³ MUROS a 2 ca /P/20/ lla N/mm² o nos de muros, in 15x15 cm de red netálicos a dos c a y vibrado. Sego	con tamaño cluso armac ondo D=10 r aras, i/ aplic ún CTE/DB-S	dura B-500 mm), enco ación de o SE-C y EHI	el árido c 0 S (45 k frado y desenco E-08. Incl	de 20 mm, g/m³), frante, luso parte	37,59	179,38	6.742,89

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD ANCH	URA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE			
	SUBCAPÍTULO 04.02 SOLERAS										
04.02.01	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x	15x8									
	Solera de hormigón de 15cm. de es Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i de cemento y con armado de malla de juntas, aserrado de las mismas antideslizante en zonas exteriores	vertido, o zo 15x15 y fratasa	colocado sobre s 5x8 (según docu ado. Según NTE-	separadores o mentación grá	e mortero fica), p.p.						
	Relleno centro	1	285,00		285,00						
	Relleno perimetro (fratasado acabado final)	1	95,20		95,20						
		0,05		380,00	19,00						
				-		399,20	16,56	6.610,75			
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 SOLERAS										
	SUBCAPÍTULO 04.03 PLACAS DE ANCLAJE										
04.03.01	ud PLACA CIMEN.250 x 250 x 15 mm. C/PERN.										
	Placa de anclaje de acero S 275JR en perfil plano para atornillar en cimentación, de dimensiones 250x250x15 mm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 16 mm. de diámetro, con longitud total de 0,60 m. roscadas, angulares interiores 30x30 y plantilla										
	superior., i/taladro central, colocad	o. Segúi	n normas EHE y (CTE-SE-AE/A.							
	Placa anclaje	4			4,00						
				•		4,00	34,32	137,28			
			TOTAL SUB	CAPÍTULO 04	.03 PLACAS I	DE ANCLAJE		137,28			
	TOTAL CAPÍTULO 04 CIMENTA	CIONES)					15.325,55			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD ANCHU	JRA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPOR1
	CAPÍTULO 05 ESTRUCTURA							
	SUBCAPÍTULO 05.01 EST. ACE	RO						
05.01.01	ud PLACA CIMEN.200 x 200 x 9 m	m. C/PERN.						
	Placa de anclaje de acero S 275, dimensiones 200x200x9 mm. cor diámetro, con longitud total de 0,6 superior., i/taladro central, coloca	n cuatro pati 60 m. roscad	llas de redondo das, angulares ir	corrugado de nteriores 30x3	16 mm. de			
	·	•	nomas Eley C	TE-SE-ADA.				
	Anclaje cerchas	4			4,00			
	Anclaje Correas en Hastiales	20		-	20,00	04.00	07.40	050
05.01.02	kg ACERO S275 EN CERCHAS					24,00	27,46	659,0
	kg. Acero laminado S275 en cerchas, y dos manos imprimación con pint DB-SE-A. Los trabajos serán rea 287-1:1992.	ura de minio	de plomo, totalm	ente montado,	según CTE/			
	Cercha 1							
	# 90.4	1	12,50	10,40	130,00			
		2	6,35	10,40	132,08			
		1	1,15	10,40	11,96			
		2	1,85	10,40	38,48			
		2	0,85	10,40	17,68			
		2	1,65	10,40	34,32			
		2	1,55	10,40	32,24			
		2	0,30	10,40	6,24			
	Cercha 2							
	# 90.4	1	12,50	10,40	130,00			
		2	6,35	10,40	132,08			
		1 2	1,15	10,40	11,96			
		2	1,85 0,85	10,40 10,40	38,48 17,68			
		2	1,65	10,40	34,32			
		2	1,55	10,40	32,24			
		2	0,30	10,40	6,24			
	Cercha 3		,,,,,	-,	,			
	# 90.4	1	12,50	10,40	130,00			
		2	6,35	10,40	132,08			
		1	1,15	10,40	11,96			
		2	1,85	10,40	38,48			
		2	0,85	10,40	17,68			
		2	1,65	10,40	34,32			
		2	1,55	10,40	32,24			
		2	0,30	10,40	6,24			
	Cercha 1	4	10.50	10.40	100.00			
	# 90.4	1 2	12,50 6,35	10,40 10,40	130,00 132,08			
		1	1,15	10,40	11,96			
		2	1,85	10,40	38,48			
		2	0,85	10,40	17,68			
		2	1,65	10,40	34,32			
		2	1,55	10,40	32,24			
		2	0,30	10,40	6,24			
		0,1		500,00	50,00			
				_		1.662,00	1,79	2.974,

Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.

Pilares

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD AND	CHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE			
	HEA140	4	3,50	25,32	354,48						
		0,1		450,00	45,00						
						399,48	1,22	487,37			
05.01.04	m. CORREA CHAPA PERF.	TIPO Z									
	Correa realizada con chap según documentación gráf										
	montada. Según NTE-EA y	CTE-DB-SE-A. Se	gun documer	ntación grafica.							
	Correas										
	ZF 200.3	12	21,95		263,40						
		0,05		265,00	13,25						
						276,65	13,40	3.707,11			
5.01.05	m. CHAPA DINTEL HUECO	250x4 GAL.									
	Dintel de hueco, formado p espesor, reforzada con do plomo, soldadas a la chapa mediante tirantes de acero NTE y CTE-DB-SE-A.	s angulares de 30 ı y sujeta al zunch)x30x3,pintad lo de coronad	los con pintura d ción del muro de	de minio de cerramiento						
	P3	1	1,76		1,76						
	V1	6	1,70		10,20						
	V2	2	2,20		4,40						
	V3	2	0,70		1,40						
	•	0,05		15,00	0,75						
						18,51	13,40	248,03			
			TOTAL SU	IBCAPÍTULO 0	5.01 EST. ACE	RO		8.076,53			
	SUBCAPÍTULO 05.02 EST	. HORMIGÓN									
5.02.01	m3 HA-25/P/20/I E.MAD.JÁO	ENAS PLA.									
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado en central, en jácenas planas, i/p.p. de armadura () y encofrado de madera, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.										
	Zuncho perimetral	1	22,25	0,25 0,25	1,39						
		1	2,49	0,25 0,25	0,16						
		4	6,50	0,25 0,25	1,63						
		0,05		3,50	0,18						
						0.00	549,15	1.845,14			
						3,36	549,15	1.040, 14			
			TOTAL SU	IBCAPÍTULO 0	5.02 EST. HOR	MIGÓN		1.845,14			

12 de abril de 2018 Página 9

	DESCRIPCIÓN	UDS LO	ONGITUD ANCHU	JRA ALTURA P	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ALBAÑILE SUBCAPÍTULO 06.01 CEI		DIVISIONES					
06.01.01	m2 F.BLOQ.TERMOARCILL	A CERATRES 30x19	x29					
	Fábrica de bloques de termoarc muros autoportantes o cerramie dido y otros materiales granula 32,5 N y arena de río M-10, i/p va), jambas y ejecución de end auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CT							
	Cerramiento	1	14,75	5,25	77,44			
		1	1,55	2,05	3,18			
		1	22,25	5,25	116,81			
		1	12,80	5,25	67,20			
		1	2,50	5,25	13,13			
		0,05		280,00	14,00			
06.01.04	m2 TRASDOS.AUTOPORT.E	=96m m ./400(13+13+7	' 0)			291,76	27,66	8.070,08
	Trasdosado autoportante fi perfiles de chapa de acerci encuentros horizontales y yeso laminado de 13 mm. ci aislamiento. Vp.p. de tratan de agarre y juntas, cintas quaxiliares. Totalmente term NTE-PTP, UNE 102040 IN y mayor de 2 m2.	o galvanizado de 70 verticales, atornilla le espesor cada un niento de huecos, p para juntas, anclaja inado y listo para in	0 mm., sobre ba ado por la cara e na, con un anch paso de instalac es para suelo y mprimar y pintar	nda de neopren externa dos plac o total de 96 mn iones, tornillería, techo, limpieza y o decorar. Segi	o en cas de n., sin , pastas / medios ún			
	Trasdosado	2	21,65	3,75	162,38			
	Hasuosauo	1	12,25	4,60	56,35			
		1	5,30	4,30	22,79			
		1	4,95	4,30	21,29			
		1	2,05	4,75	9,74			
		2	0,65	4,65	6,05			
		0,05		280,00	14,00			
06.01.05	m2 TAB.MULT.(13+13+70+13	.12\ a_122mm /400				292,60	15,41	4.508,97
00.01.03	Tabique múltiple autoportar	nte formado por mo		•				
	de perfiles de chapa de ac encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri	verticale, atornillad total de 122 mm., s nes, tornillería, pas o y techo, limpieza y	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia	a dos placas de p.p. de tratamier juntas, cintas p res. Totalmente	13 mm. nto de para			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza mar y pintar o dec	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE	a dos placas de p.p. de tratamier guntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020	13 mm. nto de para			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza mar y pintar o dec	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE	a dos placas de p.p. de tratamier guntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020	13 mm. nto de para			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s enes, tornillería, pas y techo, limpieza mar y pintar o deci o los huecos de su	lo por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor	a dos placas de p.p. de tratamier guntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2.	13 mm. nto de para 40 IN y			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ines, tornillería, pas y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 3	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30	a dos placas de p.p. de tratamier y juntas, cintas p res. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2.	13 mm. nto de para 40 IN y			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza mar y pintar o deci o los huecos de su 3 2 1 2	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25	a dos placas de p.p. de tratamier puntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,30	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 3 2 1 2	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15	a dos placas de p.p. de tratamier piuntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,80	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 3 2 1 2 1	do por cada cara in aislamiento. V stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15 7,90	a dos placas de p.p. de tratamier puntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,80 4,85	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92 38,32			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 3 2 1 2 1 1 2	do por cada cara in aislamiento. V stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15 7,90 1,00	a dos placas de p.p. de tratamier juntas, cintas p res. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,85 4,65	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92 38,32 9,30			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de si 3 2 1 2 1 1 2	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15 7,90 1,00 3,65	a dos placas de p.p. de tratamier juntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,80 4,85 4,65	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92 38,32 9,30 16,97			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 3 2 1 2 1 1 2	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15 7,90 1,00 3,65 8,82	a dos placas de p.p. de tratamier juntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,85 4,65 4,65 4,65	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92 38,32 9,30 16,97 41,01			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 1 2 1 1 2 1	do por cada cara in aislamiento. <i>l</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15 7,90 1,00 3,65	a dos placas de p.p. de tratamier juntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,80 4,85 4,65	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92 38,32 9,30 16,97			
	encuentros horizontales y de espesor con un ancho huecos, paso de instalacio juntas, anclajes para suelo terminado y listo para impri ATEDY. Medido deduciend	verticale, atornillad total de 122 mm., s ones, tornillería, pas o y techo, limpieza y mar y pintar o deci o los huecos de su 1 2 1 1 2 1 1 2	do por cada cara in aislamiento. <i>V</i> stas de agarre y y medios auxilia orar. Según NTE uperficie mayor 5,30 5,05 2,50 5,25 4,15 7,90 1,00 3,65 8,82 7,30	a dos placas de p.p. de tratamier juntas, cintas pres. Totalmente E-PTP, UNE 1020 de 2 m2. 4,30 4,30 4,80 4,80 4,80 4,85 4,65 4,65 4,65 4,65	13 mm. nto de para 40 IN y 68,37 43,43 12,00 45,15 19,92 38,32 9,30 16,97 41,01 33,95			

12 de abril de 2018 Página 10

375,63

28,30

10.630,33

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LO	ONGITUD ANCHU	JRA ALTURA PA	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE			
06.01.06	m. FORRADO COND. VEN	ITILACION / PILARES									
	Forrado de conducto de mm. y canales de perfile: la cara externa dos placa ancho total de 96 mm., si cintas para juntas, ancla Totalmente terminado y li 102040 IN y ATEDY.	s de chapa de acero as de yeso laminado n aislamiento. l/p.p. t ies para suelo y tech	galvanizado de de 13 mm. de e ornillería, pastas o, limpieza y ma	70 mm., atornilla spesor cada una s de agarre y jun edios auxiliares.	ado por a, con un atas,						
	Pilares	4	3,60		14,40						
	Conductos	6	3,60		21,60						
		0,05	-,	36,00	1,80						
						37,80	17,01	642,9			
			TOTAL SUB	APÍTULO 06.01	CERRAMI	ENTOS Y DIVIS	SIONES	23.852,30			
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 CERRAMIENTOS Y DIVISIONES SUBCAPÍTULO 06.02 FACHADAS										
06.02.01	mI PIEZA JUNTA REV. CHAPADO M. PERFIL U CONFORMADO 120 mm G.L.H.										
	ml. Pieza de junta en articulación entre revestimiento contínuo y chapado de zócalo, compuesta de perfil de acero conformado U 120 mm, galvanizado, lacado al horno en color a elegir, incluyendo p.p. de de fijación, absolutamente nivelado, sellado y terminado, doblado, cortes, montaje y sellado de juntas. Con el visto bueno de la D.F.										
	Albardilla	1	48,50		48,50						
		0,05		48,50	2,43						
						50,93	19,77	1.006,8			
06.02.02	m ALBARDILLA DE ALU	MINIO LACADO AL H	ORNO COLOR								
	Albardilla de chapa plega a elegir, en piezas de 15 p.p. de rastreles de fijaci de juntas.	0 cm de longitud y 42	2.5 de anchura,	con goterón, inc	luyendo						
	All control		50.05		50.05						
	Albardilla	1 0,05	50,05	50,00	50,05 2,50						
	•	0,00			2,50	50.55	10.70	1 000 0			
00.00	··· VIEDTEACHAC DE ALI	IMINIO I ACADO AL I	JORNO COL OR			52,55	19,76	1.038,3			
06.02.03	m VIERTEAGUAS DE ALUMINIO LACADO AL HORNO COLOR Vierteaguas de chapa plegada de aluminio de 2 mm de espesor, lacado al horno en color a elegir, en piezas de 150 cm de longitud y 42,5 de anchura, con goterón, incluyendo p.p. de rastreles de fijación de tuvo de 40x40x1,5, doblado, cortes,										
	incluyendo p.p. de rastre	•									
	incluyendo p.p. de rastre montaje y sellado de junt	-									
	montaje y sellado de junt	as.									
	montaje y sellado de junt	as. 6	1,50		9,00						
	montaje y sellado de junt V1 V2	6 2	2,00		4,00						
	montaje y sellado de junt	6 2 2		14 00	4,00 1,00						
	montaje y sellado de junt V1 V2	6 2	2,00	14,00	4,00	14,70	16,29	239,4			

	DESCRIPCIÓN	UDS LC	NGITUD ANCHU	IRA ALTURA PA	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
	SUBCAPÍTULO 06.03 REC	IBIDOS								
06.03.01	m2 RECIBIDO CERCOS EN M	IURO EXTERIOR								
	Recibido de cercos o prece gráfica, en muro de cerram de ladrillo con trasdosado o exterior, fijado a la estructu aplomado. Incluso material a	iento exterior com le panel de yeso e ra auxiliar del tras	puesto de una h n el interior y fa dosado, totalme	noja de 1/2 pie de chada ventilada ente colocado y	e fabrica en el					
	la superficie realmente ejec	utada.								
	P3	1	1,56	2,50	3,90					
	V1	6	1,50	1,20	10,80					
	V2	2	2,00	1,20	4,80					
	V3	2	0,50	1,20	1,20					
		0,05		20,00	1,00					
						21,70	9,33	202,4		
06.03.02	ud RECIBIDO CERCO PUER	TA MORT.M-10								
	Recibido de cerco de puertas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM Il/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.									
	P1	7			7,00					
	P2	2			2,00					
	P4	1			1,00					
						10,00	28,08	280,80		
06.03.04	ud RECIBIDO ASPIRADOR E	STATICO MORT.								
	Recibido de caperuza de chimer cemento CEM II/B-P 32,5 N y limpieza y medios auxiliares. So	arena de río tipo M-5	5, i/anclaje, fijació	n al soporte, mater						
	Rec. aspirador est.	2			2,00					
	Rec. Solatube	2			2,00					
						4,00	43,82	175,28		
			TOTAL SUBC	APÍTULO 06.03	RECIBIDO	os		658,54		
	SUBCAPÍTULO 06.04 AYU	DAS								
06.04.01	ud AYUDAS ALBAÑILERIA	EDIFICIO DE OFICII	NAS							
6.04.01	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, climatización, gas y telecomunicaciones, por edificio de oficinas, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material									
	auxiliar, limpieza y medios a	iuxillares								
	auxiliar, limpieza y medios a	iuxiliares 1			1,00					
	, ,				1,00	1,00	611,80	611,80		
	, ,		TOTAL SUBO		· ·		·	611,80 611,8 0		

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD ANCH	URA ALTURA P	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE		
	CAPÍTULO 07 REVESTIN	IIENTOS Y FALSO	S TECHOS							
	SUBCAPÍTULO 07.02 EN	FOSCADOS								
07.02.01	m2 ENFOSCADO M-5 CÁM	ARAS								
	Enfoscado a buena vista sin 32,5 N y arena de río M-5 en je, s/NTE-RPE-5, medido dec	interior de cámaras de	•							
	Trasdosado	2	21,65	3,75	162,38					
		1	12,25	4,60	56,35					
		1	5,30	4,30	22,79					
		1	4,95	4,30	21,29					
		1	2,05	4,75	9,74					
		2	0,65	4,65	6,05					
		0,05		280,00	14,00					
				_		292,60	7,50	2.194,50		
07.02.02	m2 ENFOSCADO MAESTRE	ADO MORTERO DE	CAL VER.							
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cal, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.									
	Cerramientos	1	12,90	4,80	61,92					
		1	22,15	4,80	106,32					
		1	12,90	4,80	61,92					
		1	2,50	4,80	12,00					
	Zaguan	2	0,90	3,00	5,40					
		1	1,55	3,00	4,65					
	•	0,05		255,00	12,75					
						264,96	18,89	5.005,09		
07.02.03	m2 ENFOSC. MAESTRFRA	ATAS. M-10 VER.								
	Enfoscado maestreado y frata M-10, en paramentos verticale maestras cada 3 m. y andami	s de 20 mm. de espe	sor, i/regleado, sa	cado de aristas y ri						
	Peto interior	1	12,90	0,65	8,39					
		1	22,15	1,35	29,90					
		1	12,90	0,65	8,39					
		1	2,50	1,35	3,38					
		0,1		50,00	5,00					
						55,06	11,94	657,42		
			TOTAL 0::5:	CAPÍTULO 07.02	. FNEODO	200		7.857,01		

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD ANCH	URA ALTURA P	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 07.03 FA	LSOS TECHOS						
07.03.01	m2 SUBESTRUCTURA TUB	O HUECO ACERO	C.					
	m2. de Partida Compleja pa des acero conformado pro estructura principal, confo auxiliar del falso techo cor auxiliares, mano de obra e	otegido contra la o ormando una retícu ntínuo proyectado.	xidación y corro la suficiente pa Incluyendo todo	osión y atirantado ra anclar la estru o el material, med	os a la uctura			
	completamente ejecutada	y con el visto buer	no de la D.F.					
	Centro empresas	1	258,15		258,15			
		0,05		258,00	12,90			
		1	151,02		151,02			
						422,07	6,00	2.532,4
07.03.02	m2 TECHO CONTINUO P.YE	SO PLADUR N						
	Techo continuo formado p Pladur tipo A según norma celolosa especial, atornilla 60x27 mm., i/p.p. de pieza fijación, nivelación y repas	EN-520 y recubie da a estructura mos de cuelgue y niv o de juntas con ci	rta en sus dos o etálica de acero elación, replanto nta y pasta, mo	caras por una lái galvanizado de eo auxiliar, acce ntaje y desmonta	mina de maestras sorios de			
	andamios, terminado y listo	o para pintar, s/NT	E-RTC, medido a	a cinta corrida.				
	Centro empresas	1	258,15		258,15			
	•	0,05		258,00	12,90			
						271,05	12,65	3.428,78
			TOTAL SUB	CAPÍTULO 07.0	3 FALSOS	TECHOS		5.961,20
	TOTAL CAPÍTULO 07 F	EVESTIMIENTOS	S V FALSOS TE	CHOS				13.818,21

	DESCRIPCIÓN	UDS LO						
	CAPÍTULO 08 SOLADO	S Y ALICATADOS						
	SUBCAPÍTULO 08.01 S							
8.01.01	m2 SOLADO GRES PORC		١.					
	Solado de baldosa de gr recibido con adhesivo C lisa, i/rodapié del mismo CG2-W-Ar, s/EN-13888 superficie realmente eje	1 TE s/EN-12004 lber material de 10x44 cm lbersec Junta Color y	rsec Tile porcel n. i/rejuntado co	ánico, sobre su n mortero tapa _.	perficie untas			
	Distribuidor	1	24,15		24,15			
	Despacho 1	1	15,24		15,24			
	Despacho 2	1	15,24		15,24			
	Despacho 3	1	15,24		15,24			
	Despacho 4	1	15,24		15,24			
	Despacho 5	1	14,85		14,85			
	Aseo 1	1	5,25		5,25			
	Aseo 2	1	4,70		4,70			
	Aula comun	1	29,80		29,80			
	Vestibulo	1	7,90		7,90			
	Aula 1	1	50,00		50,00			
	Aula 2	1	50,00		50,00			
	Aula Z	0,05	30,00	250,00	12,50			
	•	0,00		250,00	12,50			
						260,11	30,02	7.808,
8.01.02	m2 SOLADO FERROGRES Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 de s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 bersec junta de	errogres bicapa antio cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM Il/B- or CG2 para junt	n. (Alla-AI, -P32,5 N y arei ta de 10 mm se	na de río gún			
8.01.02	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 (s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta (ejecutada.	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio	n. (Alla-AI, -P32,5 N y arei ta de 10 mm se	na de río gún e realmente			
3.01.02	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 e s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta e	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM Il/B- or CG2 para junt	n. (Alla-AI, -P32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio	na de río gún e realmente 1,52			
8.01.02	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 (s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta (ejecutada.	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio	n. (Alla-AI, -P32,5 N y arei ta de 10 mm se	na de río gún e realmente	1.07	00.70	64
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 o s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta o ejecutada. Zaguán	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio	n. (Alla-AI, -P32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio	na de río gún e realmente 1,52	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 (s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta (ejecutada.	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 o s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta o ejecutada. Zaguán . M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 o s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 Ibersec junta o ejecutada. Zaguán . M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado.	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 na de río 1/8, de	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15 a de arena 1,52	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 o s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 Ibersec junta o ejecutada. Zaguán . M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado.	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 24,15	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 o s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta o ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 ro de cemento y aren gleado.	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 24,15 15,24	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 de s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 ro de cemento y aren gleado.	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM Il/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 de 5/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3	errogres bicapa antic cm. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colo color y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 ro de cemento y aren gleado.	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM Il/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 e s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta e ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4	errogres bicapa anticom con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RETERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24	1,67	36,78	61
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 e s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta e ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5	errogres bicapa anticom, con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85	1,67	36,78	61
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 o s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta o ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1	errogres bicapa anticom, con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I/B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,25	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superficio 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25	1,67	36,78	61
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 os/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta o ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1 Aseo 2	errogres bicapa anticom, con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I//B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,25 4,70	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superfició 1,50	na de río gún e realmente 1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de ejecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1 Aseo 2 Aula comun	errogres bicapa anticom, con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase ntracita de 1 cm mento CEM I//B- or CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 15,24	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superfició 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80	1,67	36,78	61
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de jecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1 Aseo 2 Aula comun Vestibulo	errogres bicapa anticom. con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase intracita de 1 cm mento CEM Il/B- ir CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 17,2	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superfició 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80 7,90	1,67	36,78	61
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de jecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1 Aseo 2 Aula comun Vestibulo Aula 1	errogres bicapa anticom con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RETERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase intracita de 1 cm mento CEM II/B- ir CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80 7,90 50,00	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superfició 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80 7,90 50,00	1,67	36,78	61,
	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de jecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1 Aseo 2 Aula comun Vestibulo	errogres bicapa anticom, con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RTERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase intracita de 1 cm mento CEM Il/B- ir CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 17,2	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superfici 1,50 	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80 7,90 50,00 50,00	1,67	36,78	61,
8.01.02	Solado de baldosa de Fe 12633:2003), de 30x30 s/UNE-EN-14411) recibio (M-5), rejuntado con mat EN-13888 lbersec junta de jecutada. Zaguán M2 PLASTON 6/8 CM. MO M2. Recrecido de morter de 2 cm de espesor, reg Zaguán Distribuidor Despacho 1 Despacho 2 Despacho 3 Despacho 4 Despacho 5 Aseo 1 Aseo 2 Aula comun Vestibulo Aula 1	errogres bicapa anticom con ferrojunta ar do con mortero de ce terial cementoso colocolor y limpieza, s/NT 1 0,1 RETERO 1/8 To de cemento y aren gleado. 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	deslizante clase intracita de 1 cm mento CEM Il/B- ir CG2 para juni TE-RSR-2, medio 1,52 1,52 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80 7,90 50,00	n. (Alla-Al, -P 32,5 N y arei ta de 10 mm se do en superfició 1,50	1,52 0,15 a de arena 1,52 24,15 15,24 15,24 15,24 15,24 15,24 14,85 5,25 4,70 29,80 7,90 50,00	261,63	36,78	2.100,

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LO	ONGITUD ANCH	URA ALTURA PA	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 08.02 AL	ICATADOS						
08.02.01	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30	X30CM. NATURAL.						
	Alicatado con azulejo de g color o imitación piedra na s/EN-12004 ibersec tile po cortes, ingletes, piezas es s/EN-13888 ibersec junta ejecutada.	tural (Bla-AI s/UNE- rcelánico, sobre er peciales, i/rejuntad	EN-14411), red ifoscado de mo o con mortero t	ibido con adhesi rtero (incluido), apajuntas CG2	vo C1TE i/p.p. de			
	Aseo 1	1	9,20	2,95	27,14			
	Aseo 2	1	8,70	2,95	25,67			
		0,05		52,00	2,60			
				_		55,41	15,96	884,34
08.02.02	m. CENEFA MOSAICO GRE	ES ESMAL. 17X34cm						
	Cenefa mosaico gres esmaltada arena de miga (M-5), p.p. de color CG2 para junta de 10 n medido en su longitud.	cortes, ingletes, pieza	s especiales, reju	ıntado con material	cementoso			
	Aseo 1	1	9,20		9,20			
	Aseo 2	1	8,70		8,70			
		0,05		18,00	0,90			
						18,80	25,39	477,33
			TOTAL SUB	CAPÍTULO 08.02	ALICATAD	os		1.361,67
	TOTAL CAPÍTULO 08 S	SOLADOS Y ALICA	ATADOS					11.332,48

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANC	HURA ALTURA PA	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 CUBIERTA						
	SUBCAPÍTULO 09.01 CUE	BIERTA INCLINADA					
09.01.01	m2 CUB.PANEL CHAPA PRE	E+GAL-100 I/REM					
	exterior y galvanizada la ca poliuretano de 40 kg./m3. c i/p.p. de solapes, tapajunta laterales, encuentros de ch	de chapa de acero en perfil co ara interior de 0,6 mm. con núcle on un espesor total de 100 mm. s, accesorios de fijación, limaho apa prelacada de 0,6 mm. y 500 s y elementos de seguridad, s/n itud.	eo de espuma de sobre correas me oyas, cumbrera, re O mm. de desarrollo	tálicas, mates o medio,			
	Cubierta	1 281,00		281,00			
		0,05	281,00	14,05			
					295,05	31,68	9.347,18
09.01.02	ud REMATE CHIM. D=30cm.	METÁL.INOX.					
	· ·	onformado por sombrero extractor ac lable, o equivalente, acoplado sobre n fijación propia.					
	Aseos	2		2,00			
	Salida Recuperador	1		1,00			
	Remate solatube	2		2,00			
					5,00	83,93	419,65
09.01.03	ud Claraboya tejado tipo so	latube 533 mm					
	ud. Claraboya tipo solatube i/recibido, remates y p.p. de	, de dimensiones 55 cm, para s e costes indirectos.	sistema de colocac	ión fijo,			
		2		2,00			
					2,00	200,48	400,96
		TOTAL SU	BCAPÍTULO 09.01	CUBIERT	A INCLINADA		10.167,79
	TOTAL CARÍTULO CO O	IDIEDTA					10 107 70
	TOTAL CAPITULO 09 C	JBIERTA					10.167,79

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD **PRECIO** IMPORTE CAPÍTULO 10 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS SUBCAPÍTULO 10.01 IMPERMEABILIZACIONES m2 IMP.COMPOSAN BICAPA FP+FP AUTOPROT. 10.01.01 Membrana impermeabilizante bicapa autoprotegida constituida por: imprimación asfáltica Compoprimer a razón de 0,3 kg/m2; lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PR-30 Max (tipo LBM-30-FP) certificada con sello Aenor, 130º C de punto de reblandecimiento (ensay o anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 3'0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en ambas caras, totalmente adherida al soporte mediante soplete de fuego; y lámina asfáltica de betún elastomérico de alta resistencia térmica modificado con polímeros tipo SBS Compolarte BM PRG-40 MAX (tipo LBM-40/G-FP) certificada con sello Aenor, 130º C de punto de reblandecimiento (ensayo anillo-bola), -22,5º C de plegabilidad en frío, masa nominal de 4,0 kg/m2 de peso, armada con fieltro de poliéster (reforzado y estabilizado con malla de fibra de vidrio) de 150 g/m2, terminación antiadherente de film de polietileno en la cara inferior y autoprotección con gránulos minerales en la cara superior, totalmente adherida a la anterior mediante soplete de fuego. Cumple CTE y Catálogo de elementos construtivos del IETcc. Cerramiento 14,75 0.35 5.16 1,55 0,35 0,54 22,25 0,35 7,79 0,35 4,48 12,80 2.50 0,35 0.88 20,00 0.05 1,00 19.85 12.09 239,99 M2 IMP.MUROS LAMINA DELTA DRAIN 10.01.02 M2. Lámina impermeabilizante drenante DELTA DRAIN, formada por nódulos dobles de altura aproximada 12 mm, con filtro de polipropileno para la protección de recubrimientos impermeables, en muros de cimentación, hasta una profundidad máxima de 5,00 mts, i/ p.p de material de fijación a soporte y medios auxiliares necesarios. Cerramiento 14,75 0,35 5,16 0,35 0,54 1.55 22,25 0,35 7.79 12,80 0,35 4,48 2,50 0,35 0,88 0.05 20,00 1.00 19,85 5,33 105,80 10.01.03 m. IMPERM.MUROS 1 PIE HUMEDAD CAPILAR Barrera de corte de humedad por capilaridad en muros de fábrica de ladrillo de 25 cm., mediante la colocación de una banda de lámina bituminosa de oxiasfalto de 2,5 kg./m2., con armadura de fibra de polietileno, tipo Plasfal PE 2,5, instalada en la ejecución de la estructura de muros de fábrica en todo su ancho con un solape de 10 cm. protegida con una capa de 2 cm. de mortero. Cerramiento 14,75 14,75 1,55 1,55 22.25 22.25 12,80 12,80 2,50 2,50 2.75 0.05 55.00 117,16 56,60 2,07 10.01.04 m2 IMP. SOLERA LÁMINA PE GRIS Membrana impermeabilizante, de color gris, apta para intemperie, formada con una lámina impermeabilizante Vinitex PVC MP 1,2 mm. de espesor, color gris, fabricada según norma DIN, con armadura de tejidos de hilos sintéticos, fijada mecánicamente al soporte. Relleno centro 285,00 285,00 Relleno perimetro 95.20 95,20 0.05 380.00 19.00 399,20 2,48 990,02

12 de abril de 2018 Página 18

TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 IMPERMEABILIZACIONES

1.452.97

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD ANCH	URA ALTURA P	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 10.02 AIS	SLAMIENTOS						
10.02.01	m2 AISL.TÉRM.CAM.STYRO	DUR 2500-CN-40						
	Aislamiento térmico de cár poliestireno extruído, macl				/p.p. de			
	corte y colocación.							
	Trasdosado	1	292,60		292,60			
				_		292,60	6,83	1.998,4
10.02.02	m2 AISLAMIENTO TERMO-A	ACUSTICO ULTRAC	OUSTIC7 80mm	KNAUF				
	Aislamiento termo-acústico de Knauf insulation, de 80 una resistencia térmica de resistente de 1/2 de fabric	mm de espesor no 2,25 m2.K/W seg	ominal y dimensi ún norma EN 13	ones 1200x600 162, fijado al elei	mm, con mento			
	fabricante, totalmente ejec	utado.						
	Trasdosado	1	292,60		292,60			
	Divisiones	1	375,63		375,63			
	Falso techo	1	271,05	_	271,05			
						939,28	5,45	5.119,0
0.02.03	m. AISLAM. ACÚST. BAJA	NTES FONODAN B	I					
	Instalación de aislamiento acús sivo de 4 mm. de espesor, Fo ques, totalmente instalado, con	nodan BJ, incluso p	arte proporcional o	le refuerzo en codo				
	Conductos	6	3,60		21,60			
		0,05		21,00	1,05			
				_		22,65	16,01	362,63
			TOTAL SUB	CAPÍTULO 10.0	2 AISLAMIE	NTOS		7.480,17
	TOTAL CAPÍTULO 10 I	MPFRMFARII 174	CIONES Y AIS	I AMIENTOS				8.933,14

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 11 CARPINTERÍA METALICA Y VIDRIOS SUBCAPÍTULO 11.01 VENTANAS

11.01.01 m2 CARPINTERIA ALUMINIO c. DOBLE VIDRIO

M2 de carpintería de aluminio con rotura de puente térmico, serie ALFIL o similar, acabados lacados en color a elegir por la propiedad, de medidas según documentación gráfica (a comprobar "in situ"), compuesta por cerco, hojas, cristal de cámara (Climalit) 4+4/14/6, persiana enrrollable de lamas reforzadas de aluminio lacadas color a elegir por la propiedad, de seguridad, con sistema autoblocante y de 40 mm. de anchura, equipada con todos sus accesorios, motorizada y con mandos de accionamiento, montada, incluso con p.p. de herrajes de cierre en la lama final de remate, con capialzado aislado tipo eurodecor y chapa de aluminio en el exterior con el mismo acabado que el de la propia carpintería para que éste se quede visto y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-3.

Incluso colocación de la carpintería, con recibido, incluso todos los materiales necesarios para su instalación.

V1	6	1,50	1,20	10,80
V2	2	2,00	1,20	4,80
V3	2	0,50	1,20	1,20
	0,05		18,00	0,90

17,70 353,25 6.252,53

SUBCAPÍTULO 11.02 PUERTAS

11.02.05 ud P.ENTRADA PVC 2 H.PRACT.156x250cm

Puerta de acceso a edificio, de perfiles de PVC, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas practicables con eje vertical, de 156x250 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con paneles de seguridad y decoradas con molduras, y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada y ajustada,

incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-15.

P3 1 1,00

1,00 1.465,89 1.465,89

TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 PUERTAS 1.465,89

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHUR	A ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CARPINT	ERÍA MADERA					
	SUBCAPÍTULO 12.01 P	UERTAS					
12.01.01	ud P.P. LISA MACIZA RO	BLE					
	gráfica, lisa maciza (CLI mm., galce o cerco visto para puerta corredera, ta mm. en ambas caras, y h	rmalizada (abatible o corredera), segú vl) de roble barnizada, incluso precerc de DM rechapado de roble de 70x30 r apajuntas moldeados de DM rechapado nerrajes de colgar y de cierre latonado de llaves, montada, incluso p.p. de ma	o de roble nm.o caset os de sape s, cerradu	de 70x35 on oculto elly 70x10 ra de			
	P1	7		7,00			
	P2	2		2,00			
	P4	1		1,00			
					10,00	303,25	3.032,50
		TOTAL SUBCA	PÍTULO 1	2.01 PUERTAS			3.032,50
	TOTAL CAPÍTULO 12	CARPINTERÍA MADERA					3.032,50

CÓDIGO **DESCRIPCIÓN** UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD **PRECIO IMPORTE CAPÍTULO 13 CERRAJERIA** ud PUERTA CORTAFUEGOS EI2/60/C5 2h 1800 mm 13.02 ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestibulos de independencia; b) puertas de locales de rieso especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de dos hojas abatibles de 1800x2000 mm con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas, etc... según CTE/DB-SI 1. P4 1,00 considerar en lugar de madera

TOTAL CAPÍTULO 13 CERRAJERIA.....

490,87

490,87

490,87

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD PRECIO IMPORTE

CAPÍTULO 14 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES SUBCAPÍTULO 14.01 ELECTRICIDAD

14.01.01 Ud RED DE TOMA DE TIERRA PARA EDIFICIO

Suministro e instalación de red de toma de tierra para estructura metálica del edificio compuesta por 65 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares metálicos a conectar. Incluso soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexionado a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1,00 1,00 402,25 402,25

14.01.02 m DERIVACIÓN INDIVIDUAL MONOFASICA

Suministro e instalación de derivación individual monofásica enterrada, delimitada entre la centralización de contadores o la caja de protección y medida y el cuadro de mando y protección de cada usuario, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K 3G16 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso hilo de mando para cambio de tarifa. Totalmente montada, conexionada y probada.

Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Cuadro individual 1 1 80,00 80,00

80,00 14,62 1.169,60

14.01.03 Ud CUADRO INDIVIDUAL

Suministro e instalación de cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar (2P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluy e: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes.

Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

individual 1,00

1,00 1.108,45 1.108,45

14.01.05 Ud SUBCUADRO SECUNDARIO 5 LINEAS

Suministro e instalación de cuadro secundario Subcuadro Cuadro individual 1.1 formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento de dispositivos individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado.

Incluy e: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro secundario. Conexionado. Montaje de los componentes.

Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	A PANCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Subcuadro	9	9,00			
				9,00	187,18	1.684,62
14.01.06	m LINEA DE ALIMENTA	CION MONOFASICA A CUADRO SECUNDARIO				
	el cuadro general y el cuadr	ínea de alimentación monofásica para cuadro secundario o secundario, formada por cables unipolares con condu o su tensión asignada de 450/750 V. Totalmente montada	ctores de cobre,			
		Conexionado. recto: Longitud medida según documentación gráfica de F a: Se medirá la longitud realmente ejecutada según esp	•			
	Proy ecto.					
		1 19,30	19,30			
		1 17,85	17,85			
		1 17,50	17,50			
		1 18,90 1 13,71	18,90 13,71			
		1 13,46	13,71			
		1 10,75	10,75			
		1 7,45	7,45			
		1 7,20	7,20			
		1 15,00	15,00			
				141,12	4,52	637,86
44.04.07		No 700 000 000 NW hilana 44		141,12	4,52	037,00
14.01.07		iimon 726 600x600 NW blanco 44w led 44 W con difusor aluminio lacado en blanco, ε				
	de pureza anodizado y micras, luminancia infer	0x600 mm, con sistema óptico parabólico de alun abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p	mayor a 8 rotección			
	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo d eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de			
	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo d eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de anc le de altura o bien varilla roscada o ganchos en t le con: regleta de conexión toma de tierra, portalár	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de			
14.01.00	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en tocon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	28,00	38,41	1.075,48
14.01.09	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en to con: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado.	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	28,00	38,41	1.075,48
	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC,	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en to con: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	28,00 35,01	38,41	1.075,48 2.800,80
14.01.09 14.01.10	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC,	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en tocon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,		·	
14.01.10	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en tocon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,		·	
	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en to con: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01	80,00	2.800,80
14.01.10	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con p le chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e necesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en tocon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01	80,00	2.800,80
14.01.10 14.01.11	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con ple chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e ecesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en tecon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá C, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01 182,93 205,29	0,50 0,55	2.800,80 91,47 112,91
14.01.10 14.01.11 14.01.12	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC m Tubo curvable de PVC m Bandeja perforada de	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con ple chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e ecesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en tecon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá C, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01 182,93	80,00	2.800,80 91,47
14.01.10 14.01.11 14.01.12	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC m Tubo curvable de PVC m Bandeja perforada de	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con ple chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e ecesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en te con: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá C, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01 182,93 205,29	0,50 0,55	2.800,80 91,47 112,91
14.01.10 14.01.11 14.01.12 14.01.13	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC m Bandeja perforada de m Cable unipolar H07V-	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con ple chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e ecesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en te con: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá C, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01 182,93 205,29 49,95	80,00 0,50 0,55 6,41	2.800,80 91,47 112,91 320,18
14.01.10 14.01.11 14.01.12 14.01.13	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC m Bandeja perforada de m Cable unipolar H07V- m Cable unipolar H07V-	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con ple chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, elecesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en telecon: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá C, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá e PVC rígido, de 50x75 mm, para soporte y con K con conductor multifilar de cobre clase 5 K con conductor multifilar de cobre clase 5	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01 182,93 205,29 49,95	80,00 0,50 0,55 6,41	2.800,80 91,47 112,91 320,18
14.01.10 14.01.11	de pureza anodizado y micras, luminancia infer IP-20/CLASE I, cuerpo de eléctrico accesible sin r con posibilidad de regla luminaria, electrificación i/lámparas led, replanted total aseos m Tubo rígido de PVC, m Tubo curvable de PVC m Bandeja perforada de m Cable unipolar H07V- m Cable unipolar H07V-	abrillantado electrólicamente, espesor anodizado ior a 200 col/m² en ángulos mayores a 60°, con ple chapa de acero 0,7 mm esmaltado en blanco, e ecesidad de desmontar luminaria, piezas de ancie de altura o bien varilla roscada o ganchos en te con: regleta de conexión toma de tierra, portaláro, pequeño material y conexionado. 26 2 roscable, curvable en caliente, de color neg C, corrugado, de color negro, de 16 mm de diá C, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá e PVC rígido, de 50x75 mm, para soporte y con K con conductor multifilar de cobre clase 5	mayor a 8 protección equipo laje lateral echo de mparas etc,	35,01 182,93 205,29 49,95 547,02	80,00 0,50 0,55 6,41	2.800,80 91,47 112,91 320,18 464,97

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.01.17	Ud Caja de empotrar uni	versal, enlace por los 4 lados.		72,00	0,25	18,00
				54,00	0,47	25,38
14.01.18	Ud Interruptor monopola	ar, gama básica, con tecla simple y marco de				
14.01.19	Ud Base de enchufe de 1	6 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1		9,00	9,00	81,00
14.01.20	Ud Base de enchufe de 1	6 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla		9,00	30,00	270,00
14.01.21	Ud Marco horizontal de 4	4 elementos, gama básica de color blanco.		54,00	30,00	1.620,00
14.01.22	ud Luminaria placa Led	de 600x600 p 42w descolgadas		27,00	8,48	228,96
14.01.23	RED ELECTRICA ES	PACIOS COMUNES		9,00	50,00	450,00
				1,00	3.234,87	3.234,87
		TOTAL SUBCAPÍTULO 14	4.01 ELECTRI	CIDAD		16.536,56

SUBCAPÍTULO 14.02 TELECOMUNICACIONES

14.02.01

Ud ARQUETA DE ENTRADA, 400x400x600 mm.

Suministro e instalación de arqueta de entrada prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 400x400x600 mm, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Montaje de las piezas prefabricadas. Conexionado de tubos de la canalización. Colocación de accesorios.

Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

1

1,00

1,00 111,44 111,44

14.02.02 m CANALIZACIÓN EXTERNA ENTERRADA. TUBO POLIETILENO D=63 mm

Suministro e instalación de canalización externa enterrada entre la arqueta de entrada y el registro de enlace inferior en el interior de la vivienda, formada por 1 tubo (TB+RDSI, TLCA) de polietileno de 63 mm de diámetro, suministrado en rollo, resistencia a la compresión 450 N, resistencia al impacto 20 julios, ejecutada en zanja de 45x75 cm, con el tubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Incluso p/p de vertido y compactación del hormigón para la formación de la solera y el prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la zanja. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Presentación en seco del tubo. Vertido y compactación del hormigón para formación del prisma.

Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

1 12,00 12,00

H.4.02.03 Hecinto Vinico (RACK) 200x100x50 Recinto Vinico de instalación de telecomunicaciones, formado por un armario monobloque de superficie 200x100x50 m., medifico, con gado de protección IP-55, provisto de puerta dotado de cerradura con liave, con elementos separadores para los distintos usuarios, formado por acometida eféctrica desde el cuardo de servicios generies del immuelto hasta el cuardo de protección, compuesta por linea de corbre de 2x 64 - 1 mmz lagio hido de PVC rigido de 32 mm. de diámetro desde el cuardo de contradores hasta el espacio in eservado para los cuardos de protección de las positibles compañías coprendoras de los servicios de telecomunicación, cuadro de protección del necesito em capital de contradores hasta el espacio in eservicios de telecomunicación, cuadro de protección del la recinito, con tapa de 36 módulos dotado de registero de puesta a tierra; dos bases de enchute de 16 A, con puesta a tierra; instalación deferica para las beses de enchute desde el cuardo de protección base positivos compañías de la cuardo de protección hasta los explores de la cuardo de protección hasta los equipos de luminación con portalámpares y hombila incandescente de 100 W. con un mivel de liminación 200 lix; punto de alumbrado de emergencia en techo para illuminación no permanente de 30 lm. IP42, carga completa 24 horas; instalación electrica desde el cuadro de protección hasta los equipos de liuminación formado por conductor eléctrico de 25 m. firma? de sección y aliamiente do 45 m. y aliamiente do 4								
Recinto único de instalación de telecomunicaciones, formado por un armarlo mondióque de superfi- ce 2006 (10x6) cm., metalico, con grado de protección (11-26, provisto de puerta údato de cernado- ra con lleve, con elementos separadres para los distritos usanos, bramado para comerción efectiva desde el cuando de servicios generies del immuebe hasta el cuatro de protección, compuesta por li- nea de cobre de 2x 4 f. 1 mm bal país todo e PVC (rigio de 3x 2mm. de diametro minimo o caral de sección equivalente, además de 2 canalizaciones de 22 mm. de diametro ofesde el cuatro de protección deres hasta el espacion berevado para los cuadros de protección de las posibles compeñas operado- ras de los servicios de telecomunicación, cuadro de protección del recinito, con tapa de 38 minimo de controle de debido de registro de puesta a terra, de bases de enchufe de 16 x. con puesta a fare; no beases de enchufe de 16 x. con puesta a fare; no bease de enchufe de 16 x. con puesta a fare; no bease de enchufe de 16 x. con puesta a fare; no bease de enchufe de 16 x. con puesta a fare; no bease de caradro de protección formada por cables de cobre de 2x,25 + 1 mm? de sección biga bub corruspación el protección per sección per de 10x1, pura de 10x1, p						12,00	5,22	62,64
oia 200.100.65 Orm., metálico, con grato de protección IP-56, provisto de pueta dotado de cerradura con cilvay con diemotras separatorias para los distritos usuales, formado para comisión adictoria desde el cuado de servicios generales del immusble heats el cuadro de potención, compusera por l'nea de cobre de 2x6 + T mm2 bajo tubo de PVC rigido de 32 mm. de diámetro desde el cuadro de contradores natas de espacio reservado para los cuadros de protección de las posibles compañías operadoras de los servicios de sietección para las cuadros de protección de las posibles compañías operadoras de los servicios de sietección para las bases de enchufe desde el cuadro de protección del electrito, con taya de 36 midudos de registero de puesta a tienta, dos bases de enchufe desde el cuadro de protección del hacinto, con taya de 36 midudos del cuadro de protección de la cuadro de protección cimentals por calles de 30 midudos de cuadro de protección cimentals por calles de cobre de 2x2.5 + Timm2 de sección taya bor contagedo de PVC de 25 mm. de diámetro, punto de luciminación protección para la tenta para por conductor efectivo con portalizamenta y borballa incardesceria de 100 W. cou na rivel de luciminación 300 luc; punto de alumentado de emergencia en techno para lluminación no permanente de 30 lm. IP42, cargu complesão 24 horas; instalación eléctrica desirado carde ciulando de protección hasta los equipas de illuminación brancado por calles de cobre de 25 mm2 de sección tipado a la pared y unido a la toma de latera del defición, y terma calciotra, Instalado, conexidando y con verificación de caracitización intende de susario empotada por el intende de la viviencia que une a fingato de bermisación de con los distritos registras de brancado de considera de la compresión 300 N., resistencia al impacto 2 julias, para el tando de cabitar cinsular por la finado de cabitar de la compresión 300 N., resistencia al impacto 2 julias, para el tando de cabitar de la compresión 300 N., resistencia al impacto 2 julias, para el tando de	14.02.03	ud RECINTO ÚNICO (RAC	K) 200x100x50					
14.02.04 m CANALIZACIÓN INTERIOR DE USUARIO. TUBO PVC FLEXIBLE D=20mm Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, tormada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la linea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. Canalizacion 1 3.30 3,95 3,95 2,4,90 9,80 13.80 3,95 2,4,90 9,80 11 8,85 8,85 2,2 3,25 6,50 2,2 3,85 7,70 1,4,65 4,65 4,65 1,5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03		cie 200x 100x 50 cm., metálic ra con llav e, con elementos s desde el cuadro de servicios nea de cobre de 2x 6 + T mm sección equivalente, además dores hasta el espacio reserv ras de los servicios de teleco dotado de regletero de puesta eléctrica para las bases de el 2x 2,5 + T mm2 de sección b cho con portalámparas y bol punto de alumbrado de emergicompleta 24 horas; instalación ción formada por conductor el rrugado de PVC de 20 mm. de sección fijado a la pared y	o, con grado de proteccio eparadores para los dis generales del inmueble 2 bajo tubo de PVC ríg de 2 canalizaciones de ado para los cuadros de municación, cuadro de a tierra; dos bases de enchufe desde el cuadro ajo tubo corrugado de P mbilla incandescente de encia en techo para ilura eléctrica desde el cuadro de dicita de dicita de son de tiento de la toma de tiento de ala toma de tiento de su respecto de cuadro de dicita de tiento de la toma de tiento de su respecto de su respe	ión IP-55, provisto de puerta dotado tintos usuarios, formado por acometi hasta el cuadro de protección, compido de 32 mm. de diámetro mínimo 32 mm. de diámetro desde el cuarle protección de las posibles compañi protección del recinto, con tapa de enchufe de 16 A. con puesta a tierra; de protección formada por cables o VC de 25 mm. de diámetro; punto de 100 W. con un nivel de iluminación ininación no permanente de 30 lm. Il dro de protección hasta los equipos el sección y aislamiento de 750 V, berra formada por un cable de cobre	de cerradu- ida eléctrica inuesta por lí- o canal de to de conta- ías operado- 36 módulos ; instalación de cobre de e luz en te- ón 300 lux; IP42, carga de ilumina- ajo tubo co- de 25 mm2			
14,02.04 m CANALIZACIÓN INTERIOR DE USUARIO. TUBO PVC FLEXIBLE D=20mm Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la linea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hilo guía. Criterio de medición de proy ecto. Criterio de medición de proy ecto. Longitud medida según documentación gráfica de Proy ecto. Canalizacion 1 3,30 3,95 3,95 2 4,90 9,80 1 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 14,02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de pory ecto. Unidad proy ectada, según documentación gráfica de Proy ecto. Criterio de medición de dobra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proy ecto.		xionado y con ventilación m			1.00			
14.02.04 m CANALIZACIÓN INTERIOR DE USUARIO. TUBO PVC FLEXIBLE D=20mm Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de torna, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia a limpacho 2 julios, para el tendido de cables. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujecicin e hillo guía. Totalmente montada. Incluye: Replanteo y trazado de la linea. Colocación y fijación de los tubos. Colocación del hillo guía. Criterio de medición de proy ectr: Longitud medida según documentación gráfica de Proy ecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proy ecto. Canalizacion 1 3,95 3,95 2 4,90 9,80 1 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 14,65 4,65 2 15,03 5,03 14,02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proy ecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proy ecto.			ļ		1,00	1.00	0.100.00	0.100.00
Suministro e instalación de canalización interior de usuario empotrada por el interior de la vivienda que une el registro de terminación de red con los distintos registros de toma, formada por 1 tubo de PVC flexible, reforzados de 20 mm de diámetro, resistencia a la compresión 320 N, resistencia al impacto 2 julios, para el tendido de cables. Incluso p/p de accesorios, elementos de sujeción e hilo guía. Totalmente montada. Incluy e: Replanteo y trazado de la linea. C olocación y fijación de los tubos. C olocación del hilo guía. Criterio de medición de proy ecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proy ecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proy ecto. Canalizacion 1 3,30 3,30 3,30 4,90 9,80 1 3,95 2 4,90 9,80 1 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03	14 02 04	m CANALIZACIÓN INTEG	NOD DE HISHADIO TI	IBO DVC ELEVIRI E D-20mm		1,00	2.126,23	2.126,23
Canalizacion 1 3,30 3,30 3,30 1 3,30 1 3,30 1 3,95 3,95 2 4,90 9,80 1 3,00 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03 5,03		guía. Totalmente montada. Incluy e: Replanteo y trazado Criterio de medición de proy e Criterio de medición de obra:	de la línea. Colocación cto: Longitud medida se	y fijación de los tubos. Colocación o	del hilo guía. ecto.			
1 3,95 3,95 2 4,90 9,80 1 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 1 4,65 4,65 2 Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
2 4,90 9,80 1 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 52,78 0,40 2 14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proy ecto: Unidad proy ectada, según documentación gráfica de Proy ecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según específicaciones de Proy ecto.		Canalizacion						
1 3,00 3,00 1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 52,78 0,40 2: 14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuev os servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. C olocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			•					
1 8,85 8,85 2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.								
2 3,25 6,50 2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 5,03 14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluy e: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			•					
2 3,85 7,70 1 4,65 4,65 1 5,03 52,78 0,40 2: 14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			2					
1 5,03 52,78 0,40 2: 14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. C olocación y fijación de la caja. C riterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. C riterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			2					
14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. C olocación y fijación de la caja. C riterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. C riterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			1	4,65	4,65			
14.02.05 Ud REGISTRO DE TOMA BAT O TOMA DE USUARIO Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			1	5,03	5,03			
Suministro e instalación de registro de toma, realizado mediante caja universal empotrada provista de tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, piezas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						52,78	0,40	21,11
tapa ciega en previsión de nuevos servicios, para BAT o toma de usuario. Incluso accesorios, pie- zas especiales y fijaciones. Totalmente montada. Incluy e: Replanteo. Colocación y fijación de la caja. Criterio de medición de proyecto: U nidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	14.02.05	Ud REGISTRO DE TOMA E	AT O TOMA DE USUA	ARIO				
		tapa ciega en previsión de nu zas especiales y fijaciones. T Incluye: Replanteo. Colocaci Criterio de medición de proye Criterio de medición de obra:	evos servicios, para B otalmente montada. ón y fijación de la caja. cto: Unidad proyectada	AT o toma de usuario. Incluso acce	roy ecto.			
		-	12		12.00			
12,00 2,06 24			12		12,00			24,72

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LO	NGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.02.06	regleta de distribución situada el vivienda, formada por 1 cable to Incluye: Tendido de cables. Co Criterio de medición de proyect	de dispersión telefónion el registro secundar elefónico de 2 pares. In prexionado. To: Longitud medida se	ca interior para vivienda, que dis io hasta el registro de terminacio l'otalmente montada, conexionada egún documentación gráfica de Po realmente ejecutada según espe	ón de red de la a y probada. roy ecto.			
	Canalizacion	1 1 2 1 1 2 2 1 1	3,30 3,95 4,90 3,00 8,85 3,25 3,85 4,65 5,03	3,30 3,95 9,80 3,00 8,85 6,50 7,70 4,65 5,03			
					52,78	0,16	8,44
			TOTAL SUBCAPÍTULO 14	4.02 TELECOMU	JNICACIONES		2.354,58
	TOTAL CAPÍTULO 14 IN	NSTALACIÓN DE I	ELECTRICIDAD Y TELECO	MUNICACIONE	S		18.891,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA	ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 INSTALACIÓN SUBCAPÍTULO 15.01 FONTA					
15.01.01	ud ACOMETIDA DN32 mm.1" PO	OLIETIL.				
	zada con tubo de polietileno de 32 m P.P., derivación a 1", codo de latór	al de agua DN32 mm., hasta una longitud nm. de diámetro nominal de alta densidad n, enlace recto de polietileno, llave de e orios, terminada y funcionando, s/CTE-	, con collarín de toma de sfera latón roscar de 1",			
	Acometida	1	1,00			
15.01.02	ud CONTADOR DN50 mm. EN A	ARQUETA 2"		1,00	69,62	69,62
	Contador de agua de 50 mm. 2", co metida y a la red de distribución inte mm., grifo de prueba, válvula de rei so verificación, y sin incluir la acom Industria). s/CTE-HS-4.	olocado en arqueta de acometida, y cone vrior, incluso instalación de dos válvulas tención y demás material auxiliar, monta netida, ni la red interior. (i/ timbrado conta	de corte de esfera de 50 do y funcionando, inclu-			
	Contador	1	1,00			
				1,00	528,41	528,41
15.01.03	ud VÁLVULA RETENCIÓN DE 2	" 50 mm.				
	-	de retención, de 2" (50 mm.) de diámetro nente equipada, instalada y funcionando.				
	Valv ula	1	1,00			
				1,00	26,94	26,94
	mento, formada por tubo de polietile PN=6 atm y 1,9 mm de espesor. Ir accesorios y piezas especiales col Totalmente montada, conexionada y tes pruebas de servicio (incluidas el Incluy e: Replanteo y trazado. Coloc servicio. Criterio de medición de proyecto: Lo	ra instalación interior, colocada superficieno reticulado (PE-X), de 20 mm de dia noluso p/p de material auxiliar para monte ocados mediante unión con junta a prese probada por la empresa instaladora medianes te precio). cación y fijación de tubo y accesorios. Repositud medida según documentación gránedirá la longitud realmente ejecutada seguna decuración de tubo y accesorios.	imetro exterior, serie 5, aje y sujeción a la obra, ión reforzada con anillo. liante las correspondien- calización de pruebas de fica de Proyecto.			
	Tubería de agua fría interior	1 5,30	5,30			
	•	1 4,40	4,40			
		1 0,95	0,95			
		1 3,25 1 1,00	3,25 1,00			
		,,,,,		14,90	3,02	45,00
15.01.06	Ud VALVULA DE ASIENTO D=3/	4"		,00	5,52	40,00
	cedor de acero inoxidable. Totalmer Incluy e: Replanteo. Conexión de la Criterio de medición de proy ecto: U	de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, nte montada, conexionada y probada. válvula a los tubos. nidad proyectada, según documentación edirá el número de unidades realmente ej	gráfica de Proyecto.			
	Llave de local húmedo	2	2,00			
				2,00	15,30	30,60
		TOTAL CURCADÍ	ΓULO 15.01 FONTAN	EDÍA		700,57

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LO	NGITUD ANCHURA ALTU	RA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
	SUBCAPÍTULO 15.02 EV	ACUACIÓN						
15.02.01	m. CANALÓN AC.GALV.CUAD.DES. 900mm.							
	Canalón visto de chapa de acero galvanizada de 0,6 mm. de espesor de MetaZinco, de sección cuadrada con un desarrollo de 900 mm., fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm., totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.							
		2	22,40	44,80)			
					44,80	18,68	836,86	
15.02.02	m. BAJANTE PVC SERIE B	J.PEG. 110 mm.						
	Bajante de PVC serie B junta pegada, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta pegada (UNE EN1453-1), colocada con abrazaderas metálicas, instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. s/CTE-HS-5							
	Bajante	4	4,00	16,00)			
	•	0,1	10	5,00 1,60)			
					17,60	12,32	216,83	
	TOTAL SUBCAPÍTULO 15.02 EVACUACIÓN							
	SUBCAPÍTULO 15.03 APARATOS							
15.03.01	ud INST. ASEO (LAVABO +	INODORO) ACCESI	BLE					
	Instalación de fontanería para un baño dotado de los siguientes elementos: -Lavabo de porcelana suspendido, con dimensiones 1000x450x200 mm -Espejo basculante, con dimensiones 600x115x800 mm -Inodoro compacto adosado a pared con salida dual para movilidad reducida, dimensiones 380x670x865 mm -Griferia colección Victoria de Roca: -Mezclador monomando para lavabo con enganche para cadenilla -Columna de ducha termostática telescopica, con dimensiones 562x1339 mm -Elementos de accesibilidad: -Doble asa de baño abatible, con dimensiones 99x800x220 mm La instalación de fontanería (según documentación gráfica), que estará realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para la red de agua fría y caliente, y con tuberías multicapa, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada y funcionando. Aseo 1 1 1,00							
	con tuberías multicapa, UN necesarios para cada pun incluso con p.p. de bajante terminada y funcionando.	JNE-EN-ISO-15874, IE-EN-1453, para la Ito de servicio, con e de PVC de 110 mr	para la red de agua fría red de desagües, con lo sifones individuales para	y caliente, y s diámetros ı los aparatos, ıce al inodoro,				
	con tuberías multicapa, UN necesarios para cada pun incluso con p.p. de bajante terminada y funcionando. Aseo 1	JNE-EN-ISO-15874, NE-EN-1453, para la Ito de servicio, con e de PVC de 110 mr	para la red de agua fría red de desagües, con lo sifones individuales para	y caliente, y s diámetros los aparatos, loe al inodoro,		964,52	1.929,04	
	con tuberías multicapa, UN necesarios para cada pun incluso con p.p. de bajante terminada y funcionando. Aseo 1	JNE-EN-ISO-15874, NE-EN-1453, para la Ito de servicio, con e de PVC de 110 mr	para la red de agua fría red de desagües, con lo sifones individuales para	y caliente, y s diámetros i los aparatos, ice al inodoro, 1,00	2,00		1.929,04 1.929,04	

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA ALTUR	A PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN D	E CLIMATIZACION				
16.01	m CONJUNTO LINEAS FRIGORIF	ICAS + LINEA ELECTRICA				
	MI Conjunto de líneas frigorificas con tubería doble aislada, en amy y p.p. caja empotrada, con las si conducción de liquido de diámetre espesor, 1 ml tubería de PPR par elastomérico de 10 mm. de espes sección 4G2,5 mm2, p.p. caja em incluida parte proporcional de En existente.					
		1 42,00	42,00			
				42,00	12,01	504,42
16.02	ud DIFUSOR CIRCULAR D=600 m	m c/REGULACIÓN				
	ud. Difusor circular de aire en ch dispositivo de regulación de caud puente de montaje s/NTE-ICI-25.					
		20	20,00			
				20,00	95,77	1.915,40
16.03	ud REJILLA IMPULSIÓN-RETORN	O 400 x200 DOBLE				
	ud. Rejilla de impulsión y retorno 400x200 mm, de aluminio extruido montaje.					
		20	20,00			
				20,00	51,38	1.027,60
16.04	ud GRUPO PRESIÓN TRASIEGO A	PTO EXTERIORES				
	ud. Grupo de presión A.C.S. hidr impulsión ltur ó similar de 1.5 CV expansión de 25 I., llaves de esfo cobre de 18 mm, totalmente insta					
	existente.					
	colocacion en maquina existente	1	1,00			
				1,00	715,06	715,06
16.05	ud DEPÓSITO CIRCULAR DE ACE	RO 500 L AISLA 100MM				
	•	ar de acero de 500 l. de capacidad, aisl e 1", tubería de cobre de 20-22 mm y gr exterior a equipo existente.				
		1	1,00			
				1,00	1.383,75	1.383,75
16.06	mi Canalización fibra vidrio	O CLIMAVER PLUS		1,00	1.000,70	1.000,70
	ml. Canalización de aire realizado mm, i/embocaduras, derivaciones S/NTE-ICI-22. Sección 400x250 r					
		1 64,00	64,00			
				64,00	38,20	2.444,80
16.07	UD TERMOSTATO ELECTRONICO	ORKLI				
		a Orkli o similar para regulación de tempo da la unidad instalada con parte proporo	•			
		8	8,00			

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHUR	A ALTURA PA	ARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
16.08	ud CLIMATIZADORA F/C TECHO COND. DAIKIN FWB04BT (3.8kW)							
	ud. Climatizadora techo, frío y calor, sistema partido con unidad exterior (existente) y unidad interior tipo conductos para alojar en falso techo y conectar a él conductos de aire ideales para butiques, perfumerías, restaurantesetc, consumo eléctrico, longitud máxima de tubería 50 m y mínima de 2 m, con nivel sonoro inferior a 35 dB, tubería de líquido y gas de, por condensación aire frío y aire caliente con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.							
		6		6,00				
					6,00	749,00	4.494,00	
16.09	ud CLIMATIZADORA F/C	ECHO COND. DAIKIN FWD (11.8kW)						
	ud. Climatizadora techo, frío y calor, sistema partido con unidad exterior (existente) y unidad interior tipo conductos para alojar en falso techo y conectar a él conductos de aire ideales para butiques, perfumerías, restaurantesetc, consumo eléctrico, longitud máxima de tubería 50 m y mínima de 2 m, con nivel sonoro inferior a 35 dB, tubería de líquido y gas de, por condensación aire frío y aire caliente con batería de condensación, compresor rotativo, con protección interna contra sobrecargas y altas temperaturas, ventilador y motor con protección interna y salida de agua de condensación a la red de saneamiento, elementos antivibratorios de apoyo, líneas de alimentación eléctrica y demás elementos necesarios, i/apertura de hueco, recibido de soportes, sellado de juntas, conexión a la red, medios y material de montaje, totalmente instalado s/NTE-ICI-16.							
		2		2,00				
					2,00	1.498,00	2.996,00	
	TOTAL CAPÍTULO 16 INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION						16.041,03	

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 17 PINTURA							
	SUBCAPÍTULO 17.01 IN	TERIORES						
17.01.01	m2 PINTURA AL SILICATO INTERIORES							
	Pintura al silicato tipo Restail, con dos manos, sobre paramentos interiores de cemento, hormigón o enfoscados, previa imprimación, con primer al silicato tipo Restasil Primer.							
	Trasdosado	1	292,60		292,60			
	Tabiqueria	2	375,63		751,26			
	Falso techo	1	271,05		271,05			
		0,1	1.300,00		130,00			
				-		1.444,91	7,18	10.374,45
			TOTAL SUBCAPÍ	TULO 17	.01 INTERIOR	ES		10.374,45
	TOTAL CAPÍTULO 17 PINTURA						10.374,45	

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA ALT	URA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 18 CONTROL	DE CALIDAD Y ENSAYOS				
18.01	ud ESTANQUEIDAD TUBO	S PVC				
	Ensay o para comprobación de	e la estanqueidad de tuberías de PVC, s/UNE-en 1	1053.			
		1	1,00			
				1,00	72,12	72,12
18.02	ud ENSAYO COMPLETO A	CERO EN BARRAS				
	minación de sus característi	en barras para su empleo en obras de hormigón a cas físicas y geométricas, s/UNE 36068 o 36 emisión del acta de resultados.				
		2	2,00			
				2,00	60,12	120,24
18.03	ud SERIE 4 PROBETAS, H	ORMIGÓN				
	húmeda, refrendado y rotura d	nigón con la toma de muestras, fabricación, conse e 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 día ayo de consistencia, con dos medidas por to son del acta de resultados.	s, y las tres restan-			
		2	2,00			
				2,00	106,02	212,04
18.04	ud PRUEBA FUNCIONAMI	ENTO I. FONTANERÍA			•	,
		a red de suministro de agua de la instalación de for a grifería y elementos de regulación.	ntanería mediante el			
		1	1,00			
				1,00	53,93	53,93
18.05	ud PRUEBA EQUILIBRAD	O DE FASES I. ELÉCTRICA				
	Prueba de comprobación del instalaciones eléctricas.	equilibrado de fases en cuadros generales de mar	ndo y protección de			
		1	1,00			
				1,00	26,97	26,97
18.06	ud PRUEBA CONTINUIDA	D CIRCUITO TOMA TIERRA				
	Prueba de comprobación de la	a continuidad del circuito de puesta a tierra en instala	aciones eléctricas			
		1	1,00			
				1,00	53,93	53,93
18.07	ud MEDICIÓN RESIST.A TI	ERRA I. ELÉCTRICA				
	Prueba de medición de la resi	stencia en el circuito de puesta a tierra de instalacio	nes eléctricas.			
		1	1,00			
				1,00	53,93	53,93
	TOTAL CAPÍTULO 18 0	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS				593,16

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 19 PROTECCIÓN (CONTRA INCENDIOS					
19.01	ud MORTERO IGNÍFUGO PROYE	CTADO, CERTIFICANDO EI 60 E.MET	ALICA				
	documentación gráfica formada El-120 en soportes y una El-60 ignifugo preyectado,s egún R.D	e en la ignifugación de la estructur a por pilares y cerchas metálicos, a en cerchas. La ingnifugación se re). 110/2008, COMPUESTO DE CEME O VERMICULITA. Totalmente ejecuta	alcanzar ealiza co ENTO EN	ndo una on mortero N			
	CONDITOR CONTENENT	•	do y oc				
		1		1,00			4 050 0
19.02	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.	PR INC			1,00	1.250,00	1.250,0
10.02	•	alente antibrasa, de eficacia 34A/183B,	de 6 ka	de anente ex-			
		robable y manguera con difusor, según l	_	_			
	Oficina	8		8,00			
	Usos multiples	1		1,00			
	Cuarto caldera	1		1,00			
	Cuarto instalaciones	1		1,00			
	Zonas comunes	2		2,00			
					13,00	57,57	748,4
19.03	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX	NOVA N1					
	con batería Ni-Cd estanca de alta ter	iloto testigo de carga LED blanco. Auto nperatura. Base y difusor construidos e rmas UNE 20-392-93 y UNE-EN 605 aje y conexionado.	n policarl	bonato. Opción			
	Total	13		13,00			
					13,00	46,64	606,32
19.04	ud DETECTOR IÓNICO DE HUMO	OS					
	con enclavamiento, chequeo de func	corde con norma EN-54-7, provisto de ionamiento automático, salida para indica taje en zócalo convencional. Medida la	ador de al	larma remoto y			
	Instalacion en nuevo centro y	10		10,00			
	ex istente						
					10,00	44,56	445,60
19.05	ud SEÑAL ALUMINIO 210x297mi	m.FOTOLUM.					
		ndios fotoluminiscente, de riesgo diverso nto, en aluminio de 0,5 mm. fotolumini alada.					
		20		20,00			
					20,00	5,35	107,00
19.06	ud CENTRAL DETECCIÓN INCEN	NDIOS 8 ZONAS					
	de las instalaciones de incendios, co	s 8 zonas convencional para la señalia n fuente de alimentación, conexión y de ICIO-AVERIA-ALARMA, i/juego de ba	sconexió	ón de zonas in-			
	Ubicacion en nuevo centro y existen	te 1		1,00			
			-		1,00	561,02	561,02
					1,00	001,02	301,02

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

	DESCRIPCIÓN	UDS LO	ONGITUD AN	CHURA A	LTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 20 URBANIZAO SUBCAPÍTULO 20.01 CER		ARCELA						
20.01.01	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/F	P/20/I V.MAN							
	Hormigón en masa HM-20 N/m borado en central para limpieza y nuales y colocación. Según NTI	nivelado de fondos	de cimentacio						
	Zapatas	1	23,56	0,50	0,10	1,18			
		0,1			1,20	0,12			
					_		1,30	76,75	99,78
20.01.02	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.B	OMBA							
	Hormigón armado HA-25 N/ normal, elaborado en centra armadura (según document colocado. Según normas N	al en relleno de za acion gráfica), po	patas y zan or medio de d	jas de cim	entaciór	n, incluso			
	Zapatas	1	23,56	0,50	0,50	5,89			
		0,1			6,00	0,60			
					_		6,49	179,38	1.164,18
20.01.03	m3 H.ARM. HA-25 2 CARAS	0,25 90kg. V.GRÚA							
	Hormigón armado HA-25N/mm/ rado en central, en muro de 25 c frado con paneles metálicos de grúa, vibrado y colocado. Segú	m. de espesor, inclu 3,00x1,00 m. a dos	iso armadura s caras, vertic	(90 kg/m3), do, encofrac	encofrad	o y desenco-			
	Muros	1	23,56	0,25	1,00	5,89			
		0,1			6,00	0,60			
					_		6,49	233,17	1.513,27
20.01.04	m. VALLA BARROTES VER.	D=30 Y ESPESOR	I,5 mm . h=2	m					
	Valla formada por tubos de	acero laminado D	•	•					
	separados 10 cm. uno del c	•	ra, lacado a	i norno en	color gi	,			
	separados 10 cm. uno del c i/montaje rápido, sin soldado	•	ra, lacado a	i nomo en	color gi	,			
		ura. 1	ra, lacado a 23,56	i norno en		23,56			
	i/montaje rápido, sin soldadu	ıra.		i nomo en	23,56				
	i/montaje rápido, sin soldadu	ura. 1		i nomo en		23,56	24,74	64,44	1.594,25
	i/montaje rápido, sin soldadu	ura. 1	23,56		23,56	23,56 1,18	24,74 ENTO DE PAR O	· —	
	i/montaje rápido, sin soldadu	ura. 1 0,05	23,56		23,56	23,56 1,18		· —	
20.02.01	i/montaje rápido, sin soldadu Cerrajeria	1 0,05	23,56		23,56	23,56 1,18		· —	
20.02.01	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria . SUBCAPÍTULO 20.02 PAV	IMENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe	23,56 TOTAL SI m., con resalt	JBCAPÍT I	23,56 	23,56 1,18 01 CERRAMI ón, sobre so-		· —	
20.02.01	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓR Pavimento de loseta hidráulica o lera de hormigón HM-20/P/20/I	IMENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe	23,56 TOTAL SI m., con resalt	JBCAPÍT I	23,56 	23,56 1,18 01 CERRAMI ón, sobre so-		· —	
20.02.01	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN Pavimento de loseta hidráulica o lera de hormigón HM-20/P/20/I junta de dilatación, enlechado y l	MENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe impieza.	23,56 TOTAL SU m., con resalt sor, sentada o	JBCAPÍT I	23,56 	23,56 1,18 01 CERRAMI on, sobre so- ento, i/p.p. de		· —	
20.02.01	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN Pavimento de loseta hidráulica o lera de hormigón HM-20/P/20/I junta de dilatación, enlechado y l	MENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe impieza.	23,56 TOTAL SU m., con resalt sor, sentada o	JBCAPÍT I	23,56 JLO 20.	23,56 1,18 01 CERRAMI on, sobre so- ento, i/p.p. de 64,00		· —	4.371,48
	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN Pavimento de loseta hidráulica o lera de hormigón HM-20/P/20/I junta de dilatación, enlechado y l	IMENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe impieza. 1 0,05	23,56 TOTAL SU m., con resalt sor, sentada o	JBCAPÍT I	23,56 JLO 20.	23,56 1,18 01 CERRAMI on, sobre so- ento, i/p.p. de 64,00	ENTO DE PARC	CELA	4.371,48
20.02.01 20.02.02	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria . SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓ! Pav imento de loseta hidráulica c lera de hormigón HM-20/P/20/I junta de dilatación, enlechado y l Acerado .	IMENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe impieza. 1 0,05 IPRESO e=10 cm. n HA-25/P/20/I, de 1 lecido superficialmer a, sobre firme no in do, aplicación de adi	23,56 TOTAL SU m., con resalti sor, sentada of 64,00 0 cm. de espi te y con acal cluido en el pi tiv os, impresi	DBCAPÍTION OS cillíndricos con morteros desor, armaco bado impresente presente presente presente curado,	23,56 JLO 20. s tipo bot de ceme 64,00 do con ma so en relicio, i/prep.p.p. de j	23,56 1,18 01 CERRAMI on, sobre soento, i/p.p. de 64,00 3,20 allazo de aceeve mediante paración de la untas, lavado	ENTO DE PARC	CELA	4.371,48
	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓI Pavimento de loseta hidráulica o lera de hormigón HM-20/P/20/I junta de dilatación, enlechado y l Acerado m2 PAV.CONTINUO HORM.IN Pavimento continuo de hormigór ro 30x30x6, endurecido y enriquestampación de moldes de gome base, extendido, regleado, vibra con agua a presión y aplicación	IMENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe impieza. 1 0,05 IPRESO e=10 cm. n HA-25/P/20/I, de 1 lecido superficialmer a, sobre firme no in do, aplicación de adi	23,56 TOTAL SU m., con resalti sor, sentada of 64,00 0 cm. de espi te y con acal cluido en el pi tiv os, impresi	DBCAPÍTION OS cillíndricos con morteros desor, armaco bado impresente presente presente presente curado,	23,56 JLO 20. s tipo bot de ceme 64,00 do con ma so en relicio, i/prep.p.p. de j	23,56 1,18 01 CERRAMI on, sobre soento, i/p.p. de 64,00 3,20 allazo de aceeve mediante paración de la untas, lavado	ENTO DE PARC	CELA	4.371,48
	i/montaje rápido, sin soldado Cerrajeria . SUBCAPÍTULO 20.02 PAVI m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN Pavimento de loseta hidráulica o lera de hormigón HM-20/P/20/I junta de dilatación, enlechado y l Acerado . m2 PAV.CONTINUO HORM.IN Pavimento continuo de hormigór ro 30x30x6, endurecido y enriquestampación de moldes de gome base, extendido, regleado, vibra con agua a presión y aplicación viprint o equivalente.	IMENTOS N GRIS 30x30 olor gris de 30x30 c de 10 cm. de espe impieza. 1 0,05 IPRESO e=10 cm. 1 HA-25/P/20/I, de 1 lecido superficialmer a, sobre firme no in do, aplicación de ad de resinas de acaba	23,56 TOTAL SU m., con resalti sor, sentada o 64,00 0 cm. de espe te y con acal cluido en el pi tiv os, impresi do, todo ello o	DBCAPÍTION OS cillíndricos con morteros desor, armaco bado impresente presente presente presente curado,	23,56 JLO 20. s tipo bot de ceme 64,00 do con ma so en relicio, i/prep.p.p. de j	23,56 1,18 01 CERRAMI on, sobre soento, i/p.p. de 64,00 3,20 allazo de aceeve mediante paración de la untas, lavado idad, tipo Pa-	ENTO DE PARC	CELA	1.594,25 4.371,48 1.641,02

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS L	ONGITUD ANCHU	IRA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
20.02.03	m. BORD.HORM. BICAPA	GRIS 9-10x20 cm.						
	Bordillo de hormigón bicapa, o 20 cm. de altura, colocado sol y limpieza, sin incluir la excav	bre solera de hormigón	1 HM-20/P/20/I, de	-	-			
	Bordillo	1	43,20		43,20			
		2	2,65		5,30			
		0,05		50,00	2,50			
				-		51,00	8,46	431,46
			TOTAL SUBC	APÍTULO 20	.02 PAVIMEN	тоѕ		2.788,71
	TOTAL CAPÍTULO 20	URBANIZACIÓN						7.160.19

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD **PRECIO** IMPORTE **CAPÍTULO 21 SEGURIDAD Y SALUD** SUBCAPÍTULO 21.01 INSTALACIÓN DE BIENESTAR ud ALQUILER CASETA ALMACÉN 8,92 m2 21.01.06 Mes de alquiller de caseta prefabricada para almacén de obra de 4,00x2,23x2,45 m. de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. Caseta 1.00 485,37 1.00 485.37 TOTAL SUBCAPÍTULO 21.01 INSTALACIÓN DE BIENESTAR..... 485,37 SUBCAPÍTULO 21.02 SEÑALIZACIÓN 21.02.05 ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x 1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. Panel 3.00 33.00 3.00 11.00 TOTAL SUBCAPÍTULO 21.02 SEÑALIZACIÓN 33,00 SUBCAPÍTULO 21.03 PROTECCIONES COLECTIVAS 21.03.01 ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). 5 5,00 5.00 7.04 35.20 m. BARANDILLA GUARDACUERPOS Y TUBOS 21.03.02 Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,5 m. (amortizable en 8 usos), anclados mediante cápsulas de plástico embebidas en el forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm. (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo, y rodapié de 15x5 cm. (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. 1 19.75 19.75 12,75 12,75 32,50 6,02 195,65 m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES 21.03.03 Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97. Vallado 20.00 20.00 20,00 2,45 49,00 21.03.04 ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.40kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 40 kW. compuesto por armario metálico con rev estimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico+diferencial de 4x 125 A., dos interruptores automático magnetotérmico de 4x63 A., dos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 63 A. 3p+T., dos de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T. y dos de 230 V. 16 A. 2p+T. incluy endo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001. 1.00

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCH	IURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
			-		1,00	340,67	340,67
21.03.05	ud EXTINTOR POLVO ABC	6 kg. PR.INC.			-,	2.2,21	2.2,2
	The state of the s	polivalente antibrasa de eficacia 21A/ mprobable y boquilla con difusor, segú	_	-			
	unidad instalada. s/R.D. 486/97	-					
	Usos multiples	1		1,00			
	Cuarto caldera Zonas comunes	1 3		1,00 3,00			
	Zonas comunes	J	-	5,00		05.40	475.5
					5,00	35,10	175,5
			CAPITULO 21	.03 PROTECC	IONES COLEC	TIVAS	796,0
1 04 01	ud CASCO DE SEGURIDAD	OTECCIONES INDIVIDUALES					
21.04.01	Casco de seguridad con arnés	de cabeza ajustable por medio de rue		uso normal y			
	eléctrico hasta 440 V. Certificado	do CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92).				
		5	_	5,00			
					5,00	10,32	51,6
21.04.02	ud PANTALLA DE CABEZA		م علم المتحدد عدد ا	10 55			
	=	a, para soldador, de fibra vulcanizada, cado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407		10 X 55 mm.,			
		2	_	2,00			
					2,00	2,46	4,9
21.04.03	ud GAFAS CONTRA IMPAC	TOS					
	Gafas protectoras contra impa 773/97 y R.D. 1407/92.	ctos, incoloras, (amortizables en 3 u	usos). Certificado	CE. s/R.D.			
		5		5,00			
					5,00	2,55	12,7
21.04.04	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPO	LVO 2 FILTROS					
	Semi-mascarilla antipolvo doble 1407/92.	e filtro, (amortizable en 3 usos). Certific	cado CE. s/R.D.	773/97 y R.D.			
		5		5,00			
			_		5,00	14,77	73,8
21.04.06	ud CASCOS PROTECTORES	AUDITIVOS					
	Protectores auditivos con amés y R.D. 1407/92.	a la nuca, (amortizables en 3 usos).	Certificado CE.	s/R.D. 773/97			
		5		5,00			
			=		5,00	4,06	20,3
21.04.08	ud FAJA DE PROTECCIÓN	LUMBAR					
	Faja protección lumbar (amort 1407/92.	izable en 4 usos). Certificado CE E	EN385. s/R.D. 7	73/97 y R.D.			
		5		5,00			
			-		5,00	5,60	28,0
21.04.09	ud CINTURÓN PORTAHERF	AMIENTAS					
	Cinturón portaherramientas (am	ortizable en 4 usos). Certificado CE.	s/R.D. 773/97 y	R.D. 1407/92.			
		5		5,00			
			-		5,00	5,52	27,6
21.04.10	ud MONO DE TRABAJO PO	LIESTER-ALGODÓN					
	Mono de trabajo de una pieza o 773/97 y R.D. 1407/92.	de poliéster-algodón (amortizable en u	n uso). Certificad	lo CE. s/R.D.			
		2		2,00			

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN U	DS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.04.13	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR					
	Mandil de cuero para soldador (amortizable 1407/92.	en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 7	773/97 y R.D.			
		2	2,00			
		-		2,00	3,56	7,12
21.04.14	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERR	AJE				
	Par de guantes de uso general de lona y serr	aje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.I	D. 1407/92.			
		5	5,00			
		-		5,00	2,00	10,00
21.04.15	ud PAR GUANTES SOLDADOR					
	Par de guantes para soldador (amortizables 1407/92.	en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 7	773/97 y R.D.			
		2	2,00			
		-		2,00	0,78	1,56
21.04.17	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD					
	Par de botas de seguridad con plantilla y punt s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	tera de acero (amortizables en 1 usos). (Certificado CE.			
		2	2,00			
		-		2,00	26,81	53,62
21.04.18	ud PAR RODILLERAS					
	Par de rodilleras ajustables de protección e s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	rgonómica (amortizables en 3 usos). C	Certificado CE.			
		2	2,00			
		-		2,00	2,35	4,70
21.04.19	ud ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTA S	SUBGLÚTEA				
	Arnés básico de seguridad amarre dorsal con nylon de 45 mm. y elementos metálicos de a Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407.	cero inoxidable, amortizable en 5 obras.				
		3	3,00			
		-		3,00	5,32	15,96
21.04.20	ud CINTURÓN DE AMARRE LATERAL					
	Cinturón de amarre lateral, fabricado en algod geras de aluminio y argollas de acero inoxida s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
	GITED. FIGOTY FED. 1407/6E.	3	3,00			
		-		3,00	8,93	26,79
21.04.21	ud ESL. 12 mm. 2 m. 1 MOSQ+1 GANCH	n		3,00	0,93	20,79
21.04.21	Eslinga de amarre y posicionamiento compue		de diámetro v 2			
	m. de longitud, con un mosquetón de 17 mm. tizable en 4 usos. Certificado CE EN 354. s/	de apertura y un gancho de 60 mm. de a	-			
		3	3,00			
		-		3,00	15,23	45,69
21.04.22	ud CUERDA 12 mm. 2 m. MOSQ+GANCH	10				
	Eslinga anticaída con absorbedor de energía o metro y 2 m. de longitud con un mosquetón d tura, amortizable en 4 usos. Certificado CE E	e 17 mm. de apertura y un gancho de 60				
		3	3,00			
		-	-1	3,00	22,05	66,15
				5,00	22,00	00,13

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD ANCHURA ALT	URA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
21.04.23	m. LÍNEA HORIZONTAL DE SEGURII	DAD						
	Línea horizontal de seguridad para anclaje para dispositivo anticaída, D=14 mm., y a turones, i/desmontaje.			•				
	Linea de vida	1	10,00		10,00			
				-		10,00	11,71	117,10
			TOTAL SUBCAPÍTUL	0 21	.04 PROTECC	IONES INDIVI	DUALES.	613,27
	SUBCAPÍTULO 21.05 MANO DE C	BRA [DE SEGURIDAD					
21.05.01	ud PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD							
	UD. Plan de seguridad y salud para	ejecuo	ción de obra.					
				-		1,00	220,00	220,00
			TOTAL SUBCAPÍTUL	O 21	.05 MANO DE	OBRA DE SEG	GURIDAD.	220,00
	TOTAL CAPÍTULO 21 SEGURID	AD Y	SALUD					2.147,66

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

	TOTAL CAPITULO 22 GES	STIÓN DE RESIDUOS			2.314,55
			1,00	2.314,55	2.314,55
		esiduos del proceso de construcción según REAL febrero, por el que se regula la producción y gestión de y demolición.			
22.01	ud GESTION DE RESIDUOS				
	CAPÍTULO 22 GESTIÓN DE	RESIDUOS			
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto básico y de ejecución ampliacion de centro de empresas

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIÓN	1.385,60	0,76
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.671,27	2,57
3	RED HORIZONTAL DE SANEAMIENTO	2.689,41	1,48
4	CIMENTACIONES	15.325,55	8,43
5	ESTRUCTURA	9.921,67	5,46
6	ALBAÑILERIA	27.407,44	15,07
7	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	13.818,21	7,60
8	SOLADOS Y ALICATADOS	11.332,48	6,23
9	CUBIERTA	10.167,79	5,59
10	IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS	8.933,14	4,91
11	CARPINTERÍA METALICA Y VIDRIOS	7.718,42	4,25
12	CARPINTERÍA MADERA	3.032,50	1,67
13	CERRAJERIA	490,87	0,27
14	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES	18.891,14	10,39
15	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	3.683,30	2,03
16	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACION	16.041,03	8,82
17	PINTURA	10.374,45	5,71
18	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS	593,16	0,33
19	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	3.718,35	2,05
20	URBANIZACIÓN	7.160,19	3,94
21	SEGURIDAD Y SALUD	2.147,66	1,18
22	GESTIÓN DE RESIDUOS	2.314,55	1,27
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	181.818,18	
	21,00% I.V.A	38.181,82	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	220.000,00	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	220.000,00	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE MIL EUROS

Herencia, a Abril 2018.

LA PROPIEDAD LA DIRECCION FACULTATIVA

Ex cmo. Ay untamiento de Herencia D. Luis López Manuel de Villena



PLANOS

Proyecto Básico y de Ejecución de Centro de Emprendedores de Herencia

Calle Molineros, s/n

Herencia

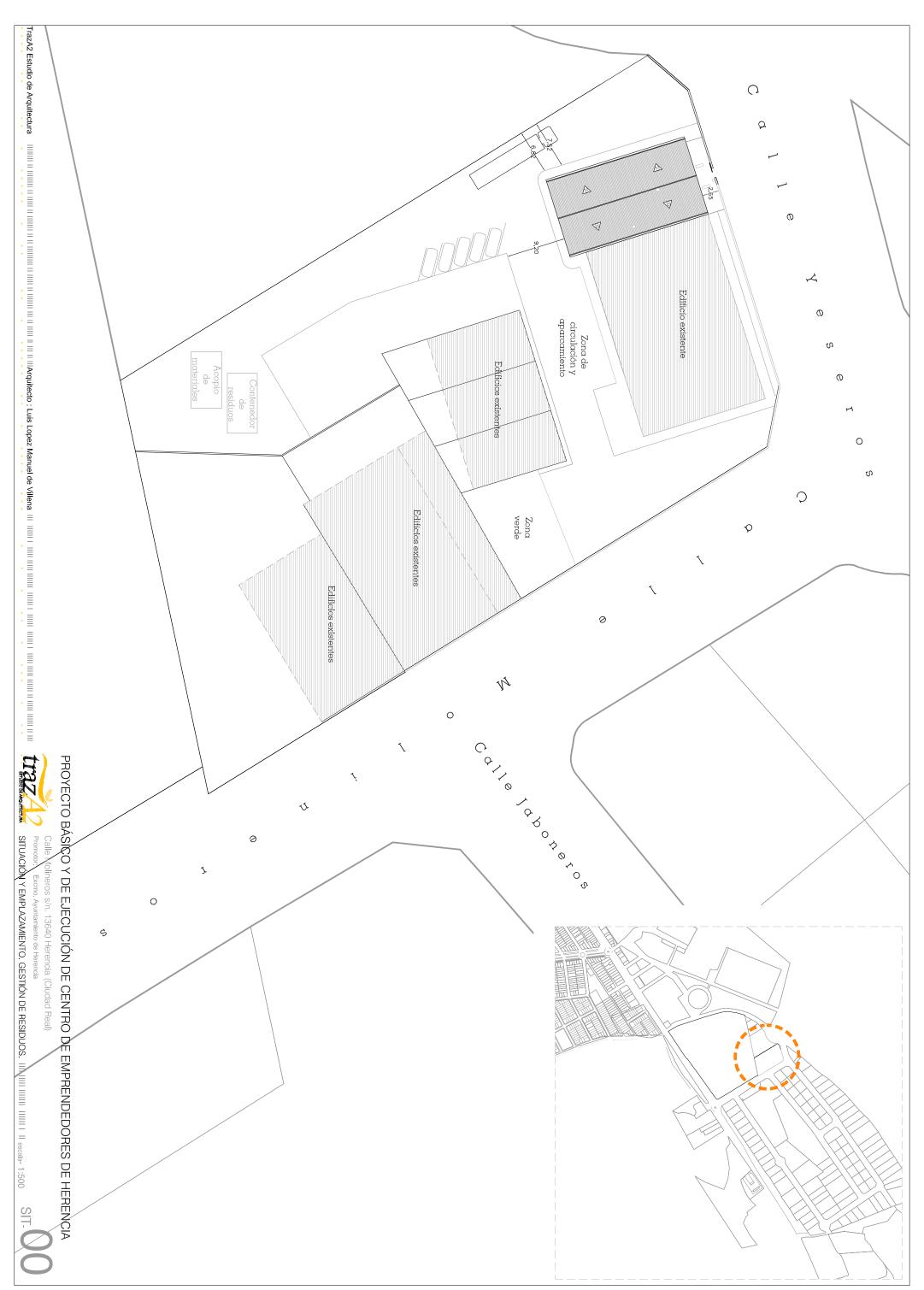
13640 - Ciudad Real

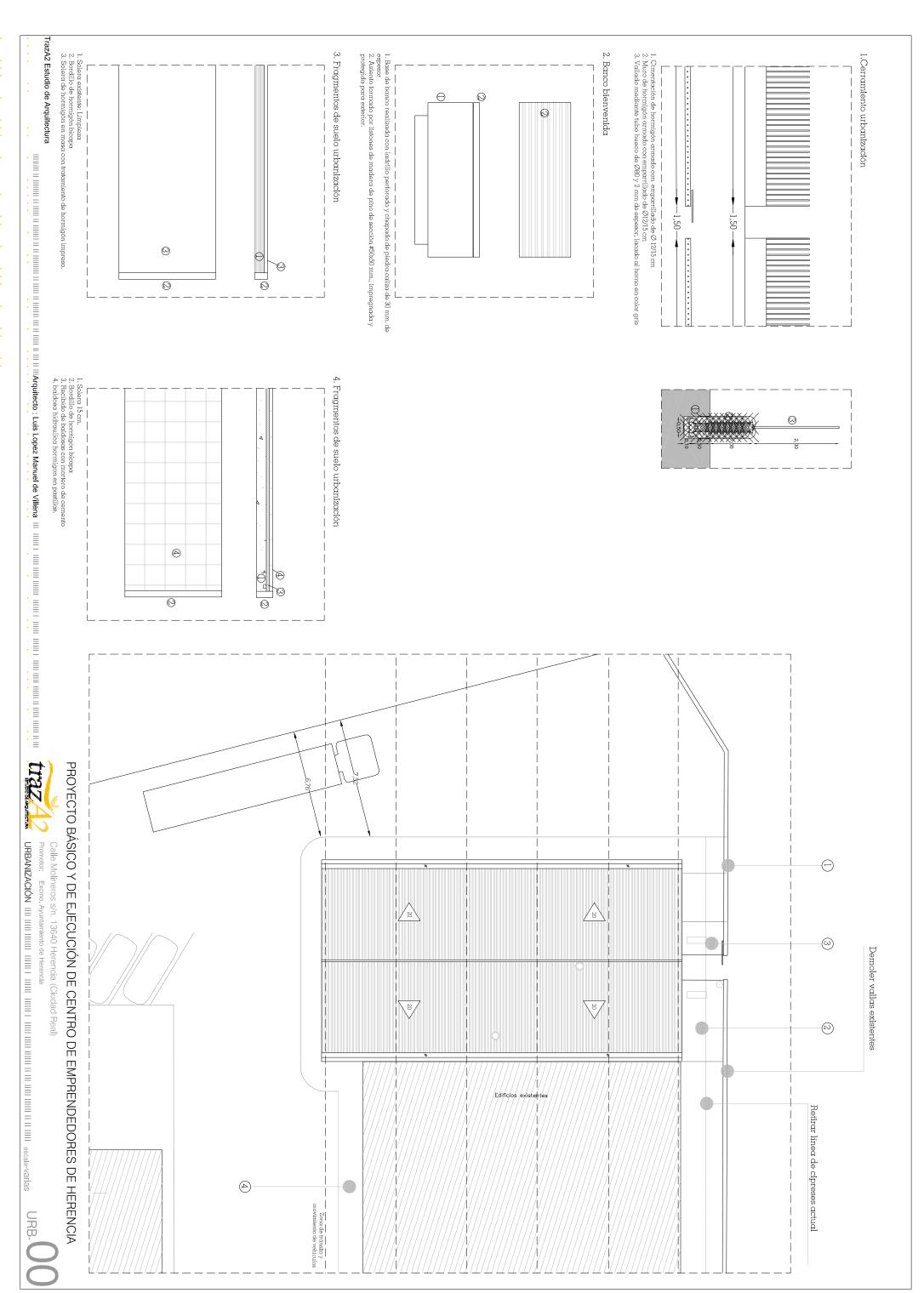
PROPIEDAD:

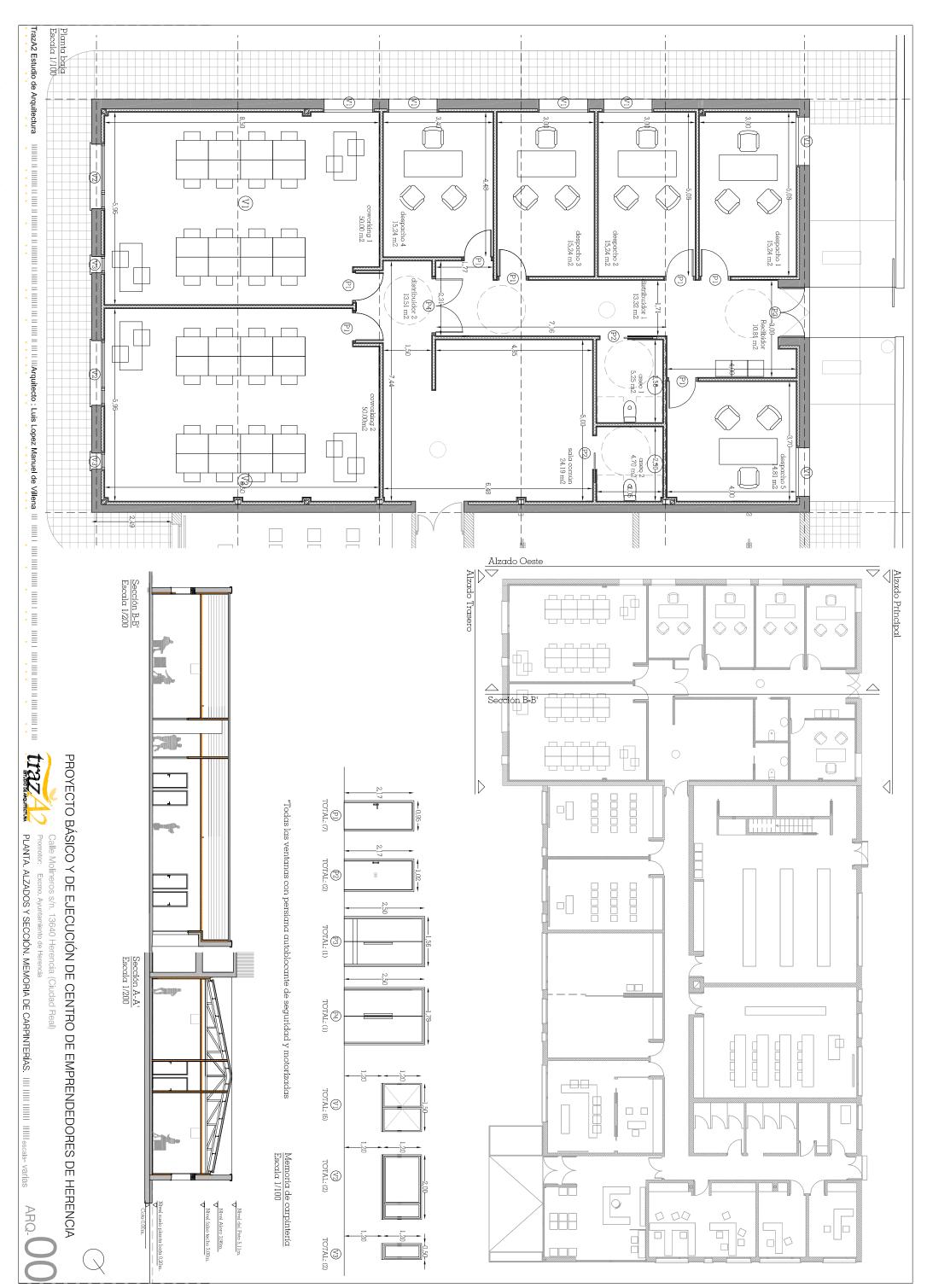
Excmo. Ayuntamiento de Herencia

ARQUITECTO:

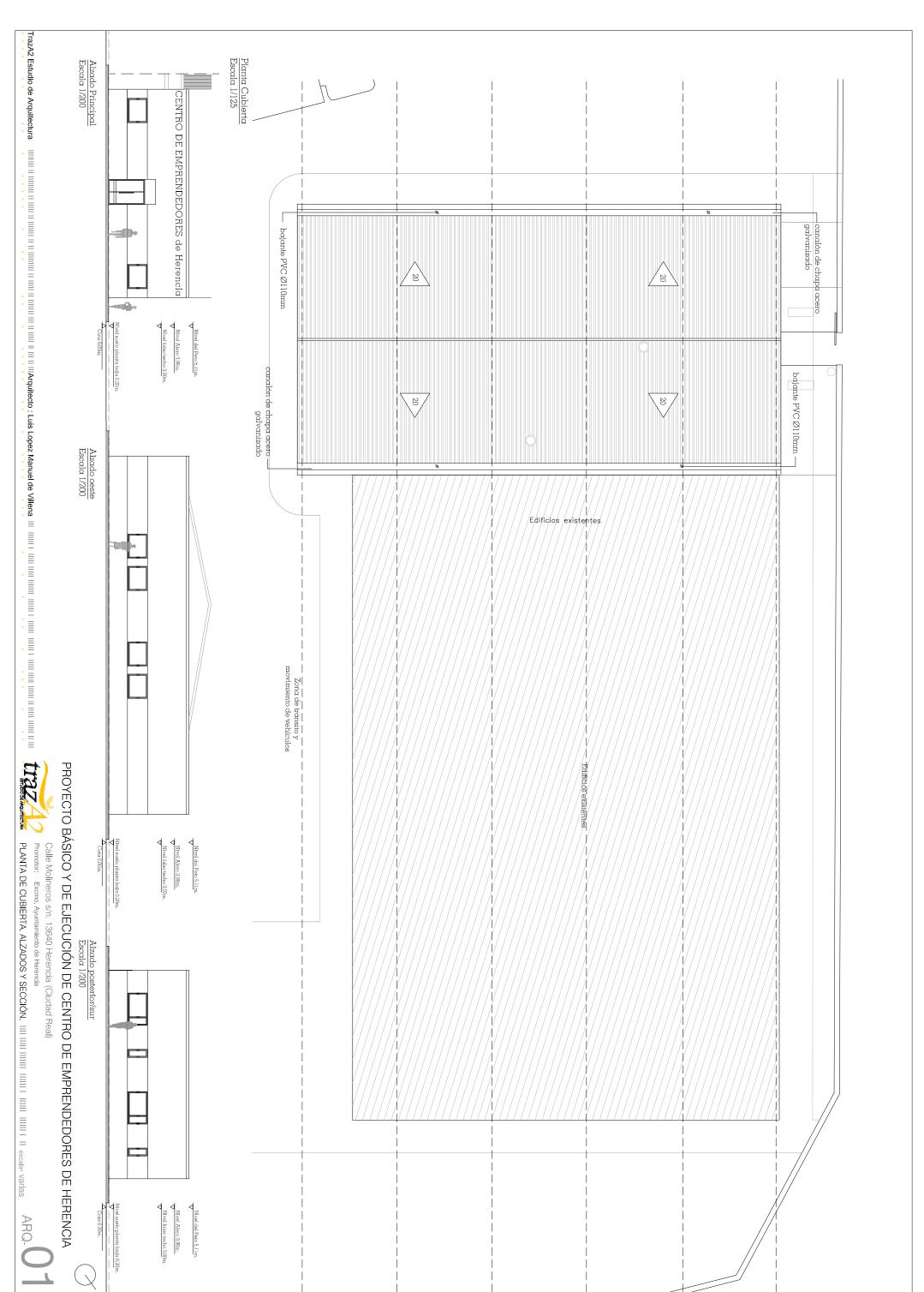
D. Luis López Manuel de Villena







trazA2 ESTUDIO DE ARQUITECTURA C/Torrente Ballester, 11, bajo; Herencia (C. Real) Tel: 926 57 22 62 // 91 575 52 94; www.traza2.es; e-mail: info@traza2.es





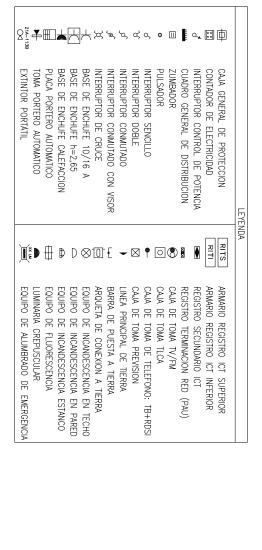


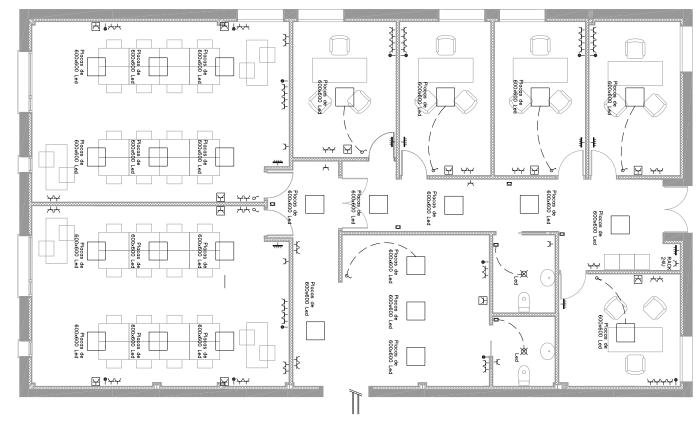


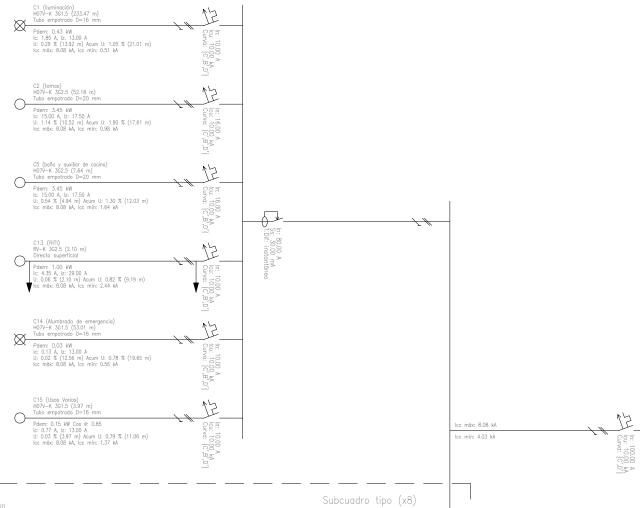


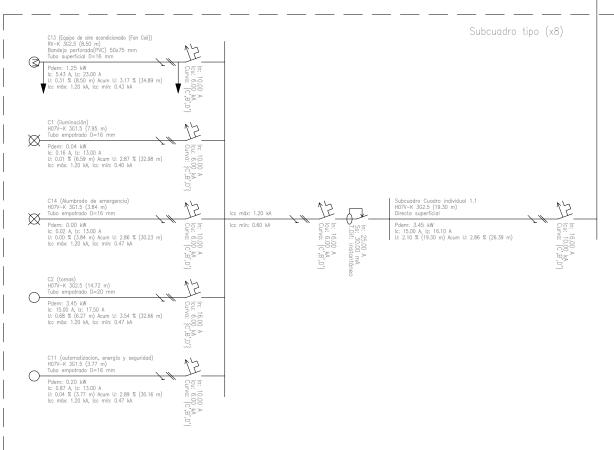
≣

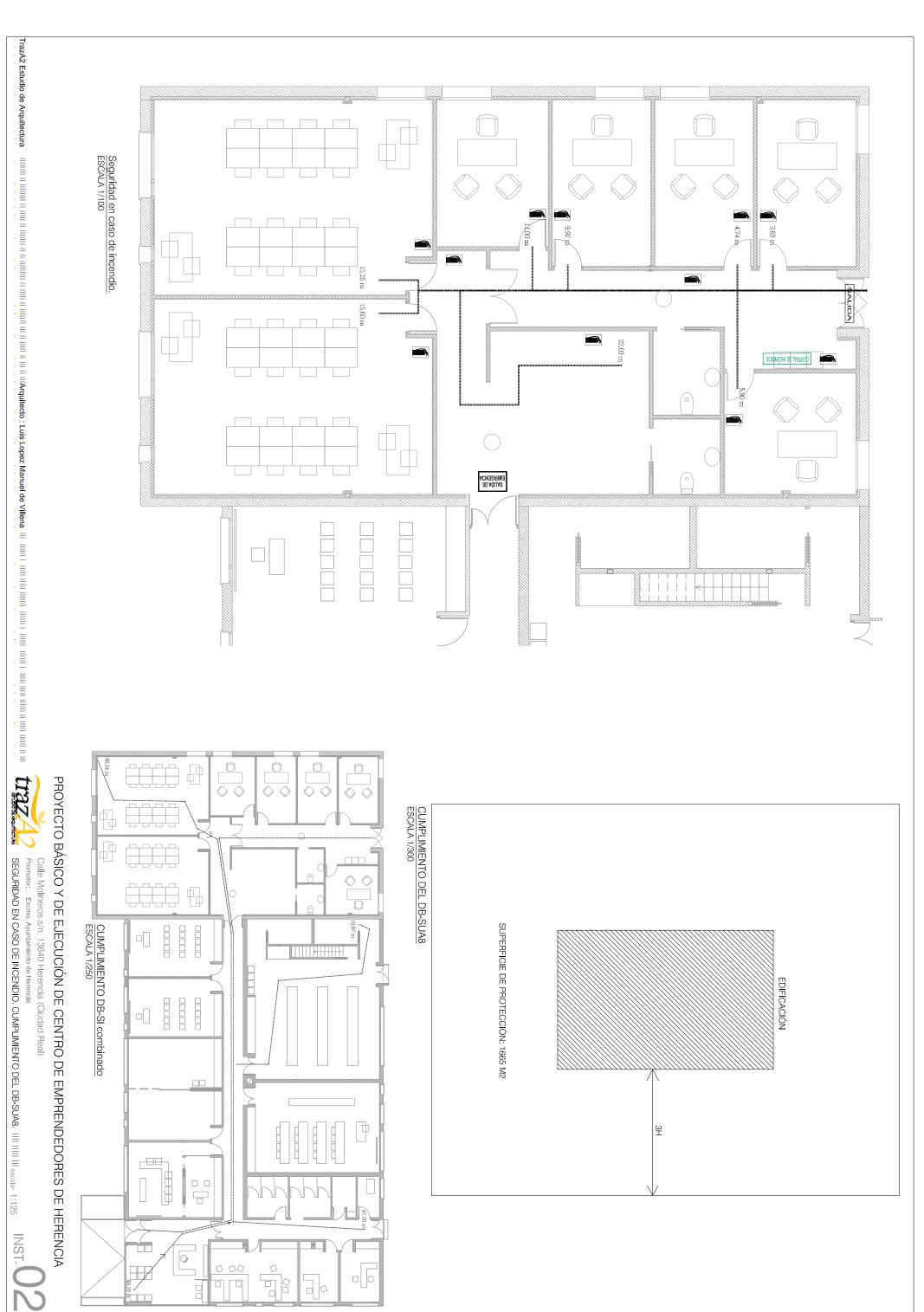
1:125











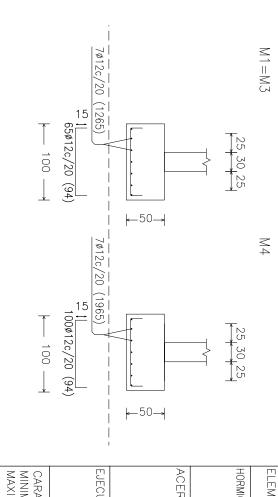




Calle Molineros s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Herencia

CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA

6,56 25.5 22,93



Sección A - A	Placa base 250x250x15 Alzado Permos de ancloje 4 \$\text{i6}\$ 16 250 \text{250x250x15} Permos de ancloje 4 \$\text{i6}\$ 16 250 \text{250x250x15}
Anclaje de los pernos ø 16, B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Pilar Pilar Pilaca base 250x250x15 Vista lateral Placa base: 15 mm Placa base: 15 m

N86, N85,

N84 y N83

4 Pernos ø 16

Placa base (250x250x15)

Referencias

Pernos de Placas de Anclaje Dimensión de Placas de Anclaje

N86, N85,

Zapata

Dimensiones zapata 100 x 140 x 50

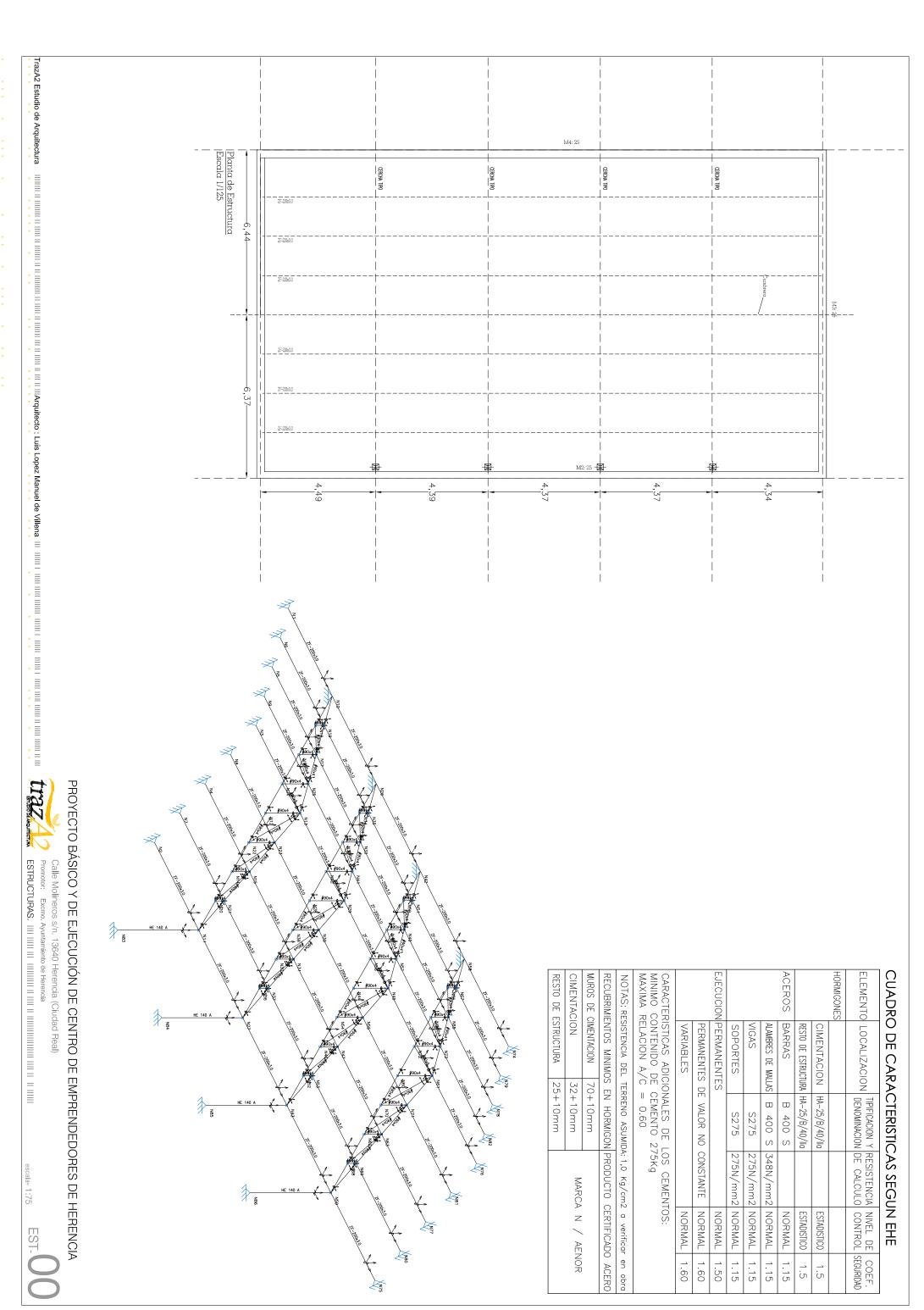
Armado superior X: 5ø12c/25 Y: 4ø12c/25

Armado inferior : 5ø12c/25 : 4ø12c/25

Cuadro de zapatas

Sección A — A	Pernos de ancloje 4 \$ 16 3 \$ 8	Alzado	Placa base 250x250x15	HE 140 A
Anciaje de los pernos ø 16, B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	Placa base: 15 mm Mortero de nivelación: 20 mm	Vista lateral	Placa base 250x250x15	Pilar HE 140 A

CUADR	CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE	ACTERISTIC	CAS SEGU	N EHE	
ELEMENTO	LOCALIZACION		TIPIFICACION Y RESISTENCIA DENOMINACION DE CALCULO	NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD
HORMIGONES					
	CIMENTACION	HA-25/B/40/IIa		ESTADISTICO	1.5
	RESTO DE ESTRUCTURA	RA HA-25/B/40/IIa		ESTADISTICO	1.5
ACEROS	BARRAS	B 400 S		NORMAL	1.15
	ALAMBRES DE MALLAS	AS B 400 S	348N/mm2	NORMAL	1.15
	VIGAS	S275	275N/mm2 NORMAL	NORMAL	1.15
	SOPORTES	S275	275N/mm2	NORMAL	1.15
EJECUCION	EJECUCION PERMANENTES	S		NORMAL	1.50
	PERMANENTES	DE VALOR NO	CONSTANTE	NORMAL	1.60
	VARIABLES			NORMAL	1.60
CARACTERISTICAS MINIMO CONTENIO MAXIMA RELACION	_	ONALES DE CEMENTO = 0.60	LOS CEMENTOS: 275Kg	OS:	
NOTAS: RESISTENCIA		DEL TERRENO ASUMIDA: 1,0	A: 1,0 Kg/cm2	a verificar	en obra
RECUBRIMIENTOS	SOMINIM SOTNE	EN HORMIGON	PRODUCTO	CERTIFICADO) ACERO
MUROS DE (CIMENTACION 7	70+10mm			
CIMENTACION		32+10mm	MARCA	MARCA N / AENOR	NOR
RESTO DE E	ESTRUCTURA 2	25+10mm			





lacada al horno

4. Bloque de termoarcilla de 30cm.

5. Aislamiento de espuma de poliuretano6. Enfoscado mortero de cal.

canalon acero galvanzado pregado s. desarrolla

Correa: CF 200.3.

Cercha metálica

10. Trasdosado doble placa 13 mm. cartón yeso.

l I. Aislamiento térmico: lana de roca de 80 mm. 12. Bandeja normalizada de acero distribucion instalaciones suspendidas en falso techo. 13. Falso techo de placas de cartón yeso

14. Carpintería de pvc y vidrio con cámara 6/12/8 15. Vierteaguas de chapa plegada e=0.8mm lacada al horno 16. Solado de pintura epoxi 17. Rodapié metálico

18. Lamina impermeabilizante

19. Cimentación H.A. según estructura 20. Hormigón de limpieza H.M-20

21. Solera de hormigón armado e=15mm \emptyset 12/15 cm, con separadores de mortero de cemento.

23. Separadores de mortero de cemento

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE CENTRO DE EMPRENDEDORES DE HERENCIA

Calle Molineros s/n. 13640 Herencia (Ciudad Real)

FrazA2 Estudio de Arquitectura

Sección constructiva. ||| |||| |||| ||||