

PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN
VESTUARIOS
CAMPOS DE FUTBOL DE EL BARCO

Paraje El Barco- Bembibre (León)

J U N I O 2 0 1 0

DOC01 -MEMORIA

PROMOTOR:



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BEMBIBRE

EQUIPO REDACTOR :

Marco Antonio Menéndez Fernández

e4 ARQUITECTURA MAMF SLP
Arquitecto COAL nº3.746 COAL

1-MEMORIA INFORMATIVA

10-DATOS PREVIOS

- 101 Antecedentes
- 102 Objeto
- 103 Agente

11-PARCELA

- 111 Situación
- 112 Propiedad
- 113 Estado actual
- 114 Reportaje fotográfico
- 115 Condiciones de solar. Infraestructuras existentes
- 116 Afecciones sectoriales
- 117 Determinaciones del Planeamiento vigente

12-EDIFICIO

- 121 Descripción Tipológica
- 122 Programa de necesidades
- 123 Determinaciones del Planeamiento vigente

13-NORMATIVA

- 121 Normativa específica
- 122 Normativa de obligado cumplimiento

14-PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

- 140 Actuaciones previas
- 141 Sistema Estructural
- 142 Envolvente Exterior
- 143 Envolvente Interior
- 144 Sistema de Instalaciones

15-PRESTACIONES DEL EDIFICIO

- 151 Seguridad
- 152 Habitabilidad
- 153 Funcionalidad

2-MEMORIA JUSTIFICATIVA

20-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

21-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN AOPTADA

22-LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

3-MEMORIA CONSTRUCTIVA

30-ACTUACIONES PREVIAS

- 301 Movimientos de tierras
- 302 Demoliciones

31-SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

- 311 Cimentaciones
- 312 Estructura
- 313 Protección frente a la humedad

32-ENVOLVENTE EXTERIOR

- 321 Cubierta
- 322 Cerramientos
- 323 Carpinterías exteriores
- 324 Cerrajería (barandillas + contraventanas)

33-ENVOLVENTE INTERIOR

- 331 Compartimentación
- 332 Carpinterías interiores
- 333 Acabados – Pavimentos
- 334 Acabados – Paramentos verticales
- 335 Acabados – Techos
- 336 Sanitarios
- 337 Equipamiento

34-SISTEMA DE INSTALACIONES

- 341 Protección contra incendios
- 342 Electricidad + alumbrado
- 343 Fontanería (ACS)
- 344 Saneamiento horizontal + vertical
- 345 Puesta a tierra
- 346 Ventilación
- 347 Telecomunicaciones
- 348 Calefacción

35-URBANIZACIÓN

- 351 Pavimentación
- 352 Mobiliario Urbano

4-CUMPLIMIENTO DEL CTE**DB-SE Exigencias básicas de seguridad estructural**

SE 1 Resistencia y estabilidad

SE 2 Aptitud al servicio

SE-AE Acciones en la edificación

SE-C Cimentaciones

NCSE Normas de construcción sismorresistente

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

SE-A Estructuras de acero

DB-SI Exigencias básicas de seguridad de incendio

SI 1 Propagación interior

SI 2 Propagación exterior

SI 3 Evacuación de ocupantes

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

SI 5 Intervención de los bomberos

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

DB-SU Exigencias básicas de seguridad de utilización

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

DB-HS Exigencias básicas de salubridad

HS 1 Protección frente a la humedad

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas residuales

DB-HR Exigencias básicas de protección frente al ruido**DB-HE Exigencias básicas de ahorro de energía**

HE 1 Limitación de la demanda energética

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

5-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**51-ESTATALES**

Ley 30/2007 de 30 de Octubre de contratos del Sector Público
Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

Ley de Aguas**52-AUTONÓMICOS**

Ley 3/1998 de 24 de junio, de accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad Castilla y León
Decreto 217/2001 de 30 agosto por el que se aprueba el Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad Castilla y León

53-PROVINCIAL**54-MUNICIPALES**

nneu/pgou Plan general de ordenación urbana de Bemibre.

6-CUADROS NUMÉRICOS**61-SUPERFICIES**

6.1 Superficies útiles

1-MEMORIA INFORMATIVA

10-DATOS PREVIOS**101 Antecedentes**

El presente proyecto, se redacta por encargo en nombre y representación del Excmo. Ayuntamiento de Bembibre.

La actuación se incluye dentro de la "Convocatoria y Bases reguladoras para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva con destino a actuaciones encaminadas al plan especial municipios 2010" de la Excma Diputación Provincial de León.

(Fecha de publicación miércoles 3 de marzo de 2010, B.O.P. núm.43)

102 Objeto

Proyectar una zona de vestuarios como complemento a las instalaciones deportivas y recreativas de la zona de El Barco en Bembibre.

103 Agente**Promotor**

Nombre Excmo Ayuntamiento de Bembibre
Dirección Plaza Mayor nº1-Bembibre
CIF P-2401500-J

Empresa Redactora

Nombre EQUATTRO ARQUITECTURA MAMF SLP
Dirección C/Emperador Teodosio, nº2-Cacabelos 24.540 (León)
CIF B-24529265

Arquitecto

Nombre Marco A. Menéndez Fernández
Colegiado COAL nº3.746

Colaboradores

Instalaciones Francisco de Borja. Menéndez Fernández -ICCP

11-PARCELA

111	Situación		
	Calle	Paraje "El Barco"	
	Población	Bembibre	
	Término Municipal	Bembibre	
	Código Postal	24.300	
	Provincia	León	
	Comunidad Autónoma	Castilla-León	
	País	España	
112	Propiedad		
	Catastro	Parcela	Superficie
		1512932QH1211S0001OE	7.715,00 m ²
	superficie		7.715,00 m²
	Frente fachada		
		Lindero norte 75.00m	
	Registro de la propiedad		
	referencia	Sin Datos	
	superficie	Sin Datos	
	Frente fachada	Sin Datos	
	Topográfico	Topográfico de toda la zona deportiva	
	Linderos		
	norte	Viario	
	este	Parcela 1512940QH1211S0001IE	
	sur	Parcela 1512901QH1211S0001KE	
	oeste	Parcela 1512931QH1211S0001ME	
		Parcela 1512962QH1211S0001FE	
113	Estado Actual		
	Usos	Dotacional-deportivo	
	Cultivos	No existen	
	Edificaciones	Pistas deportivas al aire libre	
	Infraestructuras		
	aéreas	No existen infraestructuras que atraviesen la parcela	
	subterráneas	Según inspección ocular y datos de la propiedad, aparentemente no existen infraestructuras que atraviesen la parcela	

114 Reportaje Fotográfico
Vista 1



Vista 2



15	Condición de solar	Infraestructuras existente
	Red de Abastecimiento	SI
	De agua potable	
	-Compañía	Ayuntamiento de Bemibre
	-Diámetro	90mm
	-Cota	
	-Entronque	
		Ver DOC02-Planos-00020-Levantamiento Topográfico.
	Red de saneamiento	SI (emisario)
	-Compañía	Ayuntamiento de Bemibre
	-Diámetro	400mm
	-Cota	-1.50m
	-Entronque	
		Ver DOC02-Planos-00020-Levantamiento Topográfico.
	Red de Baja Tensión	
	-Compañía	Unión Fenosa distribución SA
	-Potencia	
	-Entronque	En B.T.
		Ver DOC02-Planos-00020-Levantamiento Topográfico.
	-Centro transformación	
	Red de Alumbrado Público	No
	-Compañía	
	-Entronque	
	-Luminaria	
	Red de telecomunicaciones	
	-Compañía	
	-Entronque	
	Red Vial	
	Vial 1	
		Alineación
		Calzada
		Acera

116 Afecciones Sectoriales**Estatales**

Carreteras	No está afectado
Medio Ambiente	CHMS -(Confederación Hidrográfica del Miño-Sil)
Ferrocarriles	No está afectado

Estatales

Carreteras	No está afectado
Medio Ambiente	No está afectado
Patrimonio Cultural	No está afectado

Provinciales

Carreteras	No está afectado
------------	------------------

117 Determinaciones del planeamiento Vigente**Clasificación**

SUC-Suelo Urbano Consolidado

Ordenanza

d-Dotacional. SG

Usos

Uso pormenorizado	Dotacional
Uso predominante	Escolar, sanitario, asistencial, cultural, colectivo general o deportivo
Usos compatibles	Según capítulo 3, sección 3ª
Usos prohibidos	Según capítulo 3, sección 3ª
Superficie mínima	No determina
Frente mínimo	No determina

12-EDIFICIO**121 Descripción Tipológica**

-El proyecto se plantea como una edificación aislada, vinculada a las pistas deportivas al aire libre, para dar servicio a deportistas y espectadores.

El edificio de vestuarios se proyecta de manera longitudinal incorporando además de los vestuarios de árbitros y deportistas, zonas de almacén, aseo y cafetería para proporcionar un uso completo de las instalaciones.

122 Programa de necesidades**1-Vestuarios Equipos (4 vestuarios)**

- objetivo Lugar donde se cambian y se duchan los jugadores de los equipos
- capacidad 20 Personas (18 jugadores+2 Entrenadores)
- equipamiento -Bancos / 8 Duchas , 2 inodoros + 2 lavabos

2-Vestuarios Arbitros (2 vestuarios)

- objetivo Lugar donde se cambian y se duchan los arbitros
- capacidad 4 Personas(1 arbitro,+2 Jueces de línea+Cuarto arbitro)
- equipamiento 1 Mesas, 1 sillas ,Bancos , 2 Duchas , 1 inodoro + 1 lavabo

3-Aseos masculinos

- objetivo Aseos destinados a uso general
- capacidad Superficie aproximada de 5.00m² por aseo
- equipamiento Vestuario masculino adaptado: 1 inodoro+1 lavabo
Vestuario femenino adaptado: 1 inodoro+1lavabo

4-Almacén

- objetivo Almacenaje de material e instalaciones
- capacidad Superficie útil aproximada de 9.00m² por almacén
- equipamiento estanterías

5-Cafetería

- objetivo Pequeña cafetería para servicio de deportistas y espectadores
- capacidad Superficie útil aproximada de 28.70m²
- equipamiento Mesas,sillas,barra

123 Determinaciones del planeamiento Vigente**Tipología Edificatoria**

Edificios aislados o adosados dotacionales

Ocupación Sin limitación

Retranqueos

do(1) 3.00m a linderos laterales y posterior
do (2) sin restricciones

Edificabilidad Resultante de ordenación x altura máxima

altura 11,00m

Fondo máximo No se regula

Condiciones estéticas Según Capítulo 2.Normas de la edificación.Sección 5.Seguridad,salubridad,ornato

13-NORMATIVA**131 Normativa específica**

No es de aplicación

132 Normativa de obligado cumplimiento

Descrita en Anexo 06

14-PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO.**140 ACTUACIONES PREVIAS****Movimientos de tierra**

descripción

Ver DOC01-Memoria 301-movimientos de tierra.

Previsiones técnicas

Estudio geotécnico –Ver DOC05-anexo 06

Demoliciones

descripción

Ver DOC01-Memoria 302-demoliciones.

Previsiones técnicas

Recogida y evacuación de escombros.
se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología del edificio, y el número de personas ocupantes habituales del mismo para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.

141 SISTEMA ESTRUCTURAL**Cimentaciones**

descripción

Ver DOC01-Memoria 311-cimentaciones

Previsiones técnicas

Estudio geotécnico –Ver DOC05-anexo 06

estructuras

descripción

Ver DOC01-Memoria 312-estructura

Previsiones técnicas

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

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

Suelos y muros en contacto suelo

descripción

Ver DOC01-Memoria 313-protección frente a la humedad

Previsiones técnicas

DB-SE

El peso propio de los distintos elementos que constituyen este componente de la envolvente se consideran al margen de las sobrecargas de usos, tabiquerías, acciones de viento y sísmicas

DB-SI

No es de aplicación

DB-SU

Se ha tenido en cuenta la existencia de desniveles que exijan la disposición de barrera de protección. También se ha tenido en cuenta la diferencia de rasantes de los pisos con la acera para la disposición de barreras de protección en las carpinterías.

DB-HS

Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente al suelo, se ha tenido en cuenta su tipo y el tipo de intervención en el terreno, la presencia de agua en función del nivel freático, el coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad y el tipo de muro con el que limita, parámetros exigidos en el DB HS 1.

DB-HR

No es de aplicación

DB-HE

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media del suelo

142 ENVOLVENTE EXTERIOR**cubiertas**

descripción	Ver DOC01-Memoria 321-cubiertas
Previsiones técnicas	
DB-SE	El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se consideran como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve
DB-SI	Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en el DOC02-planos
DB-SU	No es de aplicación
DB-HS	Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1
DB-HR	Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo de la cubierta como un elemento constructivo horizontal
DB-HE	Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de la cubierta con sus correspondientes orientaciones, la transmitancia media de los huecos o lucernarios para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de cubierta para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos.

cerramientos

descripción	Ver DOC01-Memoria 322-cerramientos
Previsiones técnicas	
DB-SE	El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas.
DB-SI	Se considera la resistencia al fuego de las fachadas para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior, así como las distancias entre huecos a edificios colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos. Accesibilidad por fachada: se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales de ancho mínimo, altura mínima libre y la capacidad portante del vial de aproximación
DB-SU	En las fachadas se ha tenido en cuenta el diseño de elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación, así como la altura de los huecos y sus carpinterías al piso, y la accesibilidad a los vidrios desde el interior para su limpieza.
DB-HS	Para la adopción de la parte del sistema envolvente correspondiente a las fachadas, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, y el grado de impermeabilidad exigidos en el DB HS 1.
DB-HR	

Se considera el aislamiento acústico global a ruido aéreo de los cerramientos como el de un elemento constructivo vertical, calculando el aislamiento acústico de la parte ciega y el de las ventanas

DB-HE

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de los muros de cada fachada y de una medianera vista con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las fachadas, tales como, contorno de huecos, cajoneras de persianas y pilares, la transmitancia media de los huecos de fachada para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de fachada para cada orientación.

Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos.

También se ha tenido en cuenta la clasificación de las carpinterías para la limitación de permeabilidad al aire.

143 ENVOLVENTE INTERIOR**compartimentación**

descripción Ver DOC01-Memoria 331-compartimentación

Previsiones técnicas

DB-SE

No es de aplicación

DB-SI

DB-SU

No es de aplicación

DB-HS

No es de aplicación

DB-HR

Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de uso distinto

DB-HE

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática C1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de la partición considerada como una partición interior con recinto no habitable con sus correspondientes orientaciones, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en la partición, tales como pilares

pavimentos

descripción

Ver DOC01-Memoria 333-Acabados-pavimentos

Previsiones técnicas

DB-SE

No es de aplicación

DB-SI

Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado

DB-SU

Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo

DB-HS

No es de aplicación

DB-HR

Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para el ruido de impacto

DB-HE

No es de aplicación

Paramentos verticales

descripción

Ver DOC01-Memoria 333-Acabados-paramentos verticales

Previsiones técnicas

DB-SE

No es de aplicación

DB-SI

Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.

DB-SU

No es de aplicación

DB-HS

Protección frente a la humedad: Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta la previsión de impedir el ascenso de agua por capilaridad desde el nivel del suelo exterior de la acera, el coeficiente de succión y la altura del zócalo, conforme a lo exigido en el DB HS 1.

DB-HR

No es de aplicación

DB-HE

No es de aplicación

144 SISTEMA DE INSTALACIONES**Protección contra incendios**

descripción Ver DOC06-Proyectos de instalaciones.

Electricidad+alumbrado

descripción Ver DOC06-Proyectos de instalaciones.

Fontanería

descripción Ver DOC06-Proyectos de instalaciones.

Calefacción+ACS

descripción Ver DOC06-Proyectos de instalaciones.

Telecomunicaciones

descripción Ver DOC06-Proyectos de instalaciones.

gas

descripción Ver DOC06-Proyectos de instalaciones.

Ventilación

Se han tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, sistema de ventilación empleado, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, sistema de cocción de la cocina, tipo de caldera en el caso que esté situada en la cocina, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas del edificio y clase de tiro de los conductos de extracción.

15-PRESTACIONES DEL EDIFICIO.**151 SEGURIDAD**

	CTE DB-SE-Seguridad Estructural.
Prestaciones CTE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Prestaciones que superan alCTE	No se acuerdan.
	CTE DB-SI-Seguridad en caso de Incendio.
Prestaciones CTE	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate..
Prestaciones que superan alCTE	No se acuerdan.
	CTE DB-SU-Seguridad de Utilización.
Prestaciones CTE	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Prestaciones que superan alCTE	No se acuerdan.

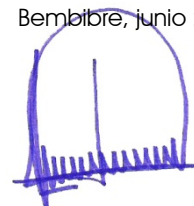
152 HABITABILIDAD

	CTE DB-HS-Salubridad.
Prestaciones CTE	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Prestaciones que superan alCTE	No se acuerdan.
	CTE DB-HR-Protección Contra el Ruido.
Prestaciones CTE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
Prestaciones que superan alCTE	No se acuerdan.
	CTE DB-HE-Ahorro Energético.
Prestaciones CTE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno
Prestaciones que superan alCTE	No se acuerdan.

153 FUNCIONALIDAD

Utilización	Ordenanzas municipales.
Prestaciones	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
Otras Prestaciones	No se acuerdan.
Accesibilidad	Decreto 217/2001-Reglamento de Accesibilidad de Castilla y León.
Prestaciones	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
Otras Prestaciones	No se acuerdan.
Acceso a los servicios	
Prestaciones	De telecomunicaciones audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
Otras Prestaciones	No se acuerdan.

Bembibre, junio 2010

Marco A. Menéndez Fernández.
Arquitecto

2-MEMORIA JUSTIFICATIVA

20-JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La ejecución de un nuevo campo de fútbol de césped artificial en el paraje del barco hacia necesaria la construcción de unos vestuarios que le den servicio .

21-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El proyecto propuesto ,viene condicionado por el emplazamiento , con unas dimensiones de 5,00m de ancho y 50 m de largo aproximadamente. La única decisión era disponer linealmente el programa de necesidades. Se dividió en dos partes, una destinada a los vestuarios de deportistas y árbitros, otra al público (aseos,caferteria) e instalaciones (Almacenes y cuartos de calderas) .

Se ha intentado construir el edificio mediante junta seca con el objetivo de acelerar su ejecución , estructura metálica , cubierta panel sándwich y fachada ventilada panel metálico minionda.

22-LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO

El edificio solo podrá destinarse al uso previsto de **Vestuarios** .

La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso, que será objeto de una nueva licencia urbanística. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

Limitaciones de uso de las instalaciones. Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

0-ACTUACIONES PREVIAS**1-Movimiento de tierras****1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Plano 01 -sistema estructural 1-movimiento de tierras

2-Descripción Económica

Se describe en:

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo 0-ACTUACIONES PREVIAS,

Subcapítulo 01.Movimiento de tierras

3-Descripción Constructiva**Excavación**

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados. Excavación por bataches en muro medianero de sótano.

Carga y transporte a vertedero

Transporte de tierras al vertedero, con camión basculante cargado a máquina.

4-Comportamiento y bases de cálculo

DB SE-AE

HS-1

1-SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO**1.1-Cimentaciones**

1-Descripción Geométrica	Se describe en: Documento II-PLANOS. Plano 01 -sistema estructural 3-cimentaciones
2-Descripción Económica	Se describe en: Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS. Capítulo, 1 SUSTENTACIÓN EDIFICIO Subcapítulo 1.1 CIMENTACIONES
3-Descripción Constructiva	
Tipología	Cimentación a base de zapatas corridas de hormigón armado
Hormigón de limpieza	Hormigón en masa HM-20 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación
Zapatas	Hormigón armado HA-25 N/mm ² , consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas corridas de cimentación, encofrado, vertido por medios manuales, vibrado
Puesta a tierra	Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm ² , uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata.
Drenaje muros (DB-HS1)	Membrana drenante Danodren H-25 de polietileno de alta densidad nodulado con geotextil incorporado para mejorar el drenaje, fijada al muro o cimentación mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular.
Saneamiento Horizontal	En capítulo 4 -SISTEMA INSTALACIONES
4-Criterios de elección	Criterio resistencia y económico
5-Dimensionado	
SE-AE	Peso propio Sismo
HS-1	Protección frente a la humedad

1.2-Estructuras**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Plano 01 -sistema estructural 4-estructura

2-Descripción Económica

Se describe en:

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo, 1 SUSTENTACIÓN EDIFICIO

Subcapítulo 1.2 ESTRUCTURAS

3-Descripción Constructiva**Tipología**

Estructura mixta de hormigón y acero laminado. La solera se ejecuta de hormigón armado sobre encachado y aislamiento.

Pilares y cubierta con estructura metálica.

Pilares

Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para pilares UPN en cajón, mediante uniones soldadas dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo.

SoleraSolera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08 Membrana impermeabilizante formada con una lámina de PVC-P Intemper FV de 1,2 mm. de espesor de 1,62 kg./m²., armada con un tejido de fibra de vidrio. Color gris, para proteger con protección pesada.

Aislamiento térmico en solera mediante placas rígidas de poliestireno extruido tipo Floormate-500 o similar de 50 mm. de espesor y p.p. de corte y colocación.

Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

Vigas

Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para vigas.

Correas

Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para correas mediante uniones soldadas; dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo.

Nervios de Borde

Acero laminado A-42b, en perfiles laminados en caliente para nervios de borde, mediante uniones soldadas .

Forjados

Planta Cubierta –

Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Omega, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.

Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m³. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.**4-Comportamiento y bases de cálculo****SE-AE**

Peso propio

Viento

Sismo

SI-6

Fuego

2-ENVOLVENTE EXTERIOR**2.1-Cubierta****1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Planos-02- Envolverte Exterior 1- Cubierta

2-Descripción Económica

Se describe en:

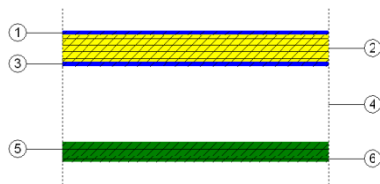
Documento 06-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulos- 2-Envolverte Exterior y 3-Envolverte Interior

Subcapítulo 2.1-Cubierta, y 3.4-Acabados - Techos

3-Descripción Constructiva**T04.PA - C. Acero Panel Sandwich**Superficie total 206.81 m²

Falso techo suspendido (panel aglomerado de fibras sintéticas (PA)) de 15 mm de espesor con cámara de aire de 17 cm de altura y tendido de aislante térmico (lana mineral (MW)) de 30 mm de espesor. Cubierta inclinada de chapa de acero galvanizado, sistema panel sandwich, con lana mineral de 60 mm de espesor como aislante térmico.



Listado de capas:

1 - Acero Inoxidable	1 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6 cm
3 - Acero Inoxidable	1 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	17 cm
5 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	3 cm
6 - Panel aglomerado de fibras sintéticas (PA))	1.5 cm
Espesor total:	29.5 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.34 W/m²K U_c calefacción: 0.35 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 162.20 kg / m²Masa superficial del elemento base: 160.40 kg / m²Índice global de reducción acústica, ponderado A, por ensayo, R_A :
36.0 dBA

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Tablero multicapa sobre entramado estructural

Tipo de impermeabilización: Sistema de placas

Condiciones puntos
singulares**Cubierta Inclinada***Encuentro de la cubierta con un paramento vertical*

En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección.

Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25cm de altura por encima del tejado y su remate debe realizarse de forma similar a la descrita en las cubiertas planas.

Cumbreras y limatesas

En las cumbreras y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes no debe disponerse en la limahoya.

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 20cm de altura como mínimo.

Anclaje de elementos

Los anclajes no deben disponerse en la limahoya

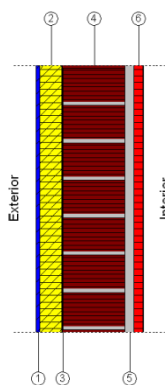
Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento anclado de una altura de 20cm como mínimo por encima del tejado.

2.2-Compartimentación**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:
Documento II-PLANOS.
Plano-02-Envolvente exterior 2 subsistema de fachadas

2-Descripción Económica

Se describe en:
Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.
Capítulo 02-Envolvente Exterior
Subcapítulo 2-Cerramientos

3-Descripción Constructiva**CER01- chapa acero minionda**Superficie total 268.71 m²

Listado de capas:

1 - Chapa de Acero Mini-onda	0.82 cm
2 - MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	5 cm
3 - Barrera vapor	0.1 cm
4 - BC con mortero aislante espesor 140 mm	14 cm
5 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	2 cm
6 - Azulejo cerámico	2 cm
Espesor total:	23.92 cm

Limitación de demanda energética

 U_m : 0.53 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 239.98 kg / m²Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A : 48.4 dBA**5-Condiciones puntos singulares****Arranque de la fachada**

Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada más de 15cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad.

Encuentros de la fachada con los forjados

Cuando la hoja principal sobresalga del borde del forjado, el vuelo debe ser menor que 1/3 del espesor de dicha hoja

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.

Para la evacuación debe disponerse:

Encuentro fachada con la carpintería

Debe disponerse precerco y debe colocarse una barrera impermeable en las jambas entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco, prolongada 10cm hacia el interior del muro.

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.

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 discorra 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. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2cm como mínimo.

2.3-Carpinterías Exteriores + Vidrios**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Plano-02-ENVOLVENTE EXTERIOR, 3-CARPINTERÍAS EXTERIORES

2-Descripción Económica

Se describe en:

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo 2-Envolvente Exterior

Subcapítulo 03-Carpinterías exteriores+vidrios

**3-Descripción Constructiva
ventanas****VEX01-Basculante**

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m² y menores de 2 m² de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color con goterón, formado por piezas de un espesor de 5 mm. y 30 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 y adhesivo de resina Epoxi.

Dintel de hueco, formado por chapa galvanizada de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x3, pintados con pintura de minio de plomo, soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales

VEX02-Fija Cafetería

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm.

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color con goterón, formado por piezas de un espesor de 5 mm. y 30 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 y adhesivo de resina Epoxi.

Dintel de hueco, formado por chapa galvanizada de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x3, pintados con pintura de minio de plomo, soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales

VEX03-Fijo Ciego

Panel sándwich acabado en aluminio lacado igual a la carpintería, formado por paneles de aluminio, de módulos hasta 60 cm. y largo a medida, con acabado especial para intemperie, con aislamiento interior de poliuretano, cantos con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa de aluminio, instalado, i/ medios auxiliares, replanteo, aplomado, recibido de cercos, colocación de canalizaciones, recibido de cajas, elementos de remate, piezas especiales y limpieza.

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color con goterón, formado por piezas de un espesor de 5 mm. y 30 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 y adhesivo de resina Epoxi.

Dintel de hueco, formado por chapa galvanizada de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x3, pintados con pintura de minio de plomo, soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales

puertas

PEX01-Acceso

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. revestida mediante Chapa de Acero Minionda, piezas especiales, medios auxiliares y limpieza.

4-Comportamiento y bases de cálculo

DB-SE-AE Peso propio-1 kN/m²Viento-Presión estática del viento $p_e=0,61$ kN/m²

DB-SI-6 Fuego

DB-HS-1 Protección frente a la humedad- Tipo R3-Resistencia muy alta

DB-HR Protección frente ruido-Aislamiento a ruido aéreo 30dBA.

HE-1 Limitación de la demanda energética-Puentes térmicos de contorno de huecos 1,04w/m²k

Ventanas										
Tipo	Acristalamiento	M _M	U _{Marco}	FM	Pa	C _M	U _{Hueco}	F _S	F _H	R _w (C;C _{tr})
Ventana de tipo 1	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m ² K) / Factor solar = 0.76)	Genérico	2.00	0.04	Clase 3	Intermedio (0.60)	2.96	1.00	0.73	33(-1;-1)
Ventana de tipo 1 (x9)	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m ² K) / Factor solar = 0.76) (x9)	Genérico	2.00	0.12	Clase 3	Intermedio (0.60)	2.88	0.55	0.37	33(-1;-1)
Ventana de tipo 1 (x18)	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m ² K) / Factor solar = 0.76) (x18)	Genérico	2.00	0.15	Clase 3	Intermedio (0.60)	2.85	0.52	0.34	33(-1;-1)
Ventana de tipo 1 (x3)	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m ² K) / Factor solar = 0.76) (x3)	Genérico	2.00	0.11	Clase 3	Intermedio (0.60)	2.89	0.77	0.52	33(-1;-1)
Ventana de tipo 1	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m ² K) / Factor solar = 0.76)	Genérico	2.00	0.12	Clase 3	Intermedio (0.60)	2.88	0.77	0.52	33(-1;-1)
Abreviaturas utilizadas										
M _M	Material del marco		U _{Hueco}	Coeficiente de transmisión (W/m ² K)						
U _{Marco}	Coeficiente de transmisión (W/m ² K)		F _S	Factor de sombra						
FM	Fracción de marco		F _H	Factor solar modificado						
Pa	Permeabilidad al aire de la carpintería		R _w (C;C _{tr})	Valores de aislamiento acústico (dB)						
C _M	Color del marco (absortividad)									
Puertas										
Material	U _{Puerta}	R _w (C;C _{tr})								
Puerta metálica	5.70	31(-1;-2)								
Puerta metálica (x11)	5.70									
Abreviaturas utilizadas										
El ₂ †-C5	Resistencia al fuego en minutos		g _□	Factor solar						
U _{Puerta}	Coeficiente de transmisión (W/m ² K)		R _w (C;C _{tr})	Valores de aislamiento acústico (dB)						

3-ENVOLVENTE INTERIOR**3.1-Compartimentación**

1-Descripción Geométrica

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Planos-03- 1.Compartimentación+Acabados

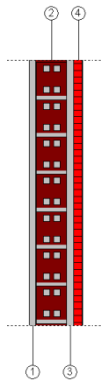
2-Descripción Económica

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo- 3-Envolvente Interior

Subcapítulo 01-Compartimentación

3-Descripción Constructiva

TAB01-TabiqueSuperficie total 138.78 m²

Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450 | 1.5 cm |
| 2 - Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm] | 7 cm |
| 3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450 | 1.5 cm |
| 4 - Azulejo cerámico | 2 cm |

Espesor total: 12 cm

Limitación de demanda energética

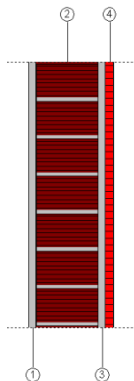
 U_m : 2.08 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 151.60 kg / m²Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A : 41.1 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 180

TAB02-TermoarcillaSuperficie total 26.97 m²

Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450 | 1.5 cm |
| 2 - BC con mortero aislante espesor 140 mm | 14 cm |
| 3 - Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450 | 1.5 cm |
| 4 - Azulejo cerámico | 2 cm |

Espesor total: 19 cm

Limitación de demanda energética

 U_m : 1.33 W/m²K

Protección frente al ruido

Masa superficial: 229.30 kg / m²Índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A : 47.7 dBA

3.2-Carpinterías Interiores**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:
Documento II-PLANOS.
Plano 3.2 Carpinterías interiores

2-Descripción Económica

Se describe en:
Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.
Capítulo 3-Envolvente interior
Subcapítulo 02-Carpinterías interiores

3-Descripción Constructiva**PIN01-Puerta Corredera**

Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de haya vaporizada barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de haya vaporizada macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, incluso estructura de puerta corredera embebida en el tabique Orchidea de Maydisa o similar, montada y con p.p. de medios auxiliares y provistas de sistema de apertura automático.

4-Comportamiento y bases de cálculo

SU-2- Impacto atrapamiento según art. 3.3.3-SU2
DB-HR Protección frente ruido-Aislamiento acústico a ruido aéreo 35 dbA

Puertas			
Material		U_{Puerta}	
Puerta metálica (x3)		5.70	
Abreviaturas utilizadas			
$El_2 \text{ †-C5}$	<i>Resistencia al fuego en minutos</i>	$R_w (C;C_{tr})$	<i>Valores de aislamiento acústico (dB)</i>
U_{Puerta}	<i>Coefficiente de transmisión (W/m^2K)</i>		

3.3-Acabados Pavimentos**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Plano 3.1-Compartimentación+Acabados

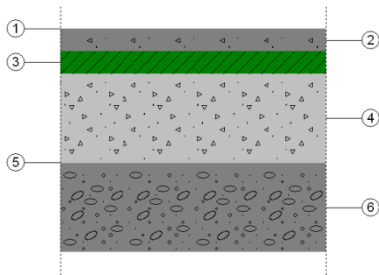
2-Descripción Económica

Se describe en:

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo 03-Envolvente Interior

Subcapítulo 03-Acabaos Pavimentos

3-Descripción Constructiva**SUE01-PINTADO (AP)**Superficie total 198.31 m²

Listado de capas:

1 - Pintura	0.1 cm
2 - Mortero de cemento M-5	5 cm
3 - Poliestireno Extruido [0.029 W/[mK]]	5 cm
4 - Hormigón armado d > 2500	20 cm
5 - Lámina PVC impermeabilizante	0.12 cm
6 - Encachado	20 cm
Espesor total:	50.22 cm

Limitación de demanda energética

 $U_s: 0.50 \text{ W/m}^2\text{K}$ (Para una solera apoyada, con longitud característica $B' = 4.4 \text{ m}$)Solera con banda de aislamiento perimetral (ancho 1.0 m y resistencia térmica: $1.47 \text{ m}^2\text{K/W}$)

3.4-Acabados Paramentos Verticales**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Plano 3.1-Compartimentación+Acabados

2-Descripción Económica

Se describe en:

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo 3- Envoltente Interior

Subcapítulo 04. Acabados Paramentos Verticales

3-Descripción Constructiva**PAV02-Alicatados**

Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (BIII s/UNE-EN-67), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

4-Comportamiento y bases de cálculo**DB-SI-1**

Fuego-Reacción al fuego A1 +A1FL

SU-1

Caídas

DB-HS-2

Revestimiento impermeable y fácil de limpiar.

3.5-Acabados Techos**1-Descripción Geométrica**

Se describe en:

Documento II-PLANOS.

Plano 3.1-Compartimentación+Acabados

2-Descripción Económica

Se describe en:

Documento IV-MEDICIONES+PRESUPUESTOS.

Capítulo 3- Envoltente Interior

Subcapítulo 05. Acabados Techos

3-Descripción Constructiva**TEC01-Estancias**

Falso techo formado por paneles acústicos de viruta de madera fina y magnesita de 1200x600 mm. y 35 mm. de espesor, de color natural con cantos vivos y suspendidos de perfilera vista

4-INSTALACIONES

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

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

6.1. Subsistema de Protección contra Incendios

Datos de partida	Obra de nueva planta destinada a uso Dotaconal. Nº total de plantas: 4. Altura máxima de evacuación descendente: nivel de rasante
Objetivos a cumplir	Disponer de equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.
Prestaciones	Dotación de un extintor portátil en el garaje, local considerado de riesgo especial con la clasificación de <i>riesgo bajo</i> , y alumbrado de emergencia.
Bases de cálculo	Según DB SI 4, 1 extintor cada 15 m. de recorrido desde todo origen de evacuación.
Descripción y características	Se dispondrá de un extintor portátil de eficacia 21A-113B situado en el interior del garaje, y próximo a la puerta de acceso interior de la vivienda. Características: extintor de polvo ABC de 6 kg. con presión incorporada. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, y el garaje dispondrá de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado 6.4. del <i>Subsistema de Alumbrado</i> .

6.2. Subsistema de Pararrayos

Calculado según CTE y descrito en proyecto específico.

6.3. Subsistema de Electricidad

Ver DOC06-Proyectos Específicos-Proyecto Eléctrico-Baja tensión

6.4. Subsistema de Alumbrado

Ver DOC06-Proyectos Específicos-Proyecto Eléctrico-Baja tensión

6.5. Subsistema de Fontanería

Ver DOC06-Proyectos Específicos-Proyecto Fontanería+PCI (Protección Contra Incendios)

6.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Objetivos a cumplir	Disponer de medios adecuados para extraer las aguas residuales de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.
Prestaciones	La red de evacuación deberá disponer de cierres hidráulicos, con unas pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables, los diámetros serán los apropiados para los caudales previstos, será accesible o registrable para su mantenimiento y reparación, y dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el funcionamiento de los cierres hidráulicos.
Bases de cálculo	Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 5.
Descripción y características	<p>Los colectores de evacuación horizontal se realizarán con tubo de PVC sanitario, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Saneamiento. La pendiente de los colectores no será inferior del 1%. Se colocarán piezas de registro a pie de bajante, en los encuentros, cambios de pendiente, de dirección y en tramos rectos cada 15 m., no se acometerán a un punto más de dos colectores.</p> <p>Las bajantes serán de PVC sanitario con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., con un diámetro uniforme en toda su altura.</p> <p>Los desagües del baño y del aseo se realizará mediante botes sifónicos de 125 mm. de diámetro. La distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor de 2 m., y la del aparato más alejado al bote sifónico no mayor de 2,50 m. Las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2% y 4%.</p> <p>En el caso de desagüe por sifones individuales, la distancia del sifón más alejado a la bajante a la que acometa no será mayor de 4,00 m. Y las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2,5% y 5% para desagües de fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés, y menor del 10% para desagües de bañeras y duchas.</p> <p>El desagüe de los inodoros a las bajantes se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m.</p> <p>Se utilizará un sistema de ventilación primaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de agua residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta del edificio.</p>

6.7. Subsistema de Ventilación

Objetivos a cumplir	Disponer de medios para que los recintos del edificio puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se realizará por la cubierta del edificio.
Prestaciones	-
Bases de cálculo	Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 3.

6.8. Subsistema de Telecomunicaciones

Descrito en Proyecto Específico, suscrito por Fco. De Borja Menéndez Fdez., Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado.

6.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio

Descrito en Proyecto Específico, suscrito por Fco. De Borja Menéndez Fdez., Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado.

6.10. Subsistema de Energía Solar Térmica

Descrito en Proyecto Específico, suscrito por Fco. De Borja Menéndez Fdez., Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado.

Villafranca del Bierzo, Diciembre 2009

Fdo-Marco A. Menéndez Fernández
Arquitecto COAL nº3.746

ANEJO MATERIALES

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Acero Inoxidable	1	7900	17	0.000588	460	1000000
Aluminio chapa	0.82	2700	230	3.57e-005	880	1000000
Azulejo cerámico	2	2300	1.3	0.0154	840	1000000
BC con mortero aislante espesor 140 mm	14	1020	0.324	0.432	1000	10
Encachado	20	2600	2.8	0.0714	1000	10000
Hormigón armado d > 2500	20	2600	2.5	0.08	1000	80
Lámina PVC impermeabilizante	0.12	1200	0.14	0.00857	1000	100000
Mortero de cemento M-5	5	1350	0.7	0.0714	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	1.5	1350	0.7	0.0214	1000	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	2	1350	0.7	0.0286	1000	10
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	1.5	40	0.041	0.366	1000	1
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	6	40	0.041	1.46	1000	1
Pintura	0.1	1050	0.2	0.005	1500	10000
Plaqueta o baldosa cerámica	3	2000	1	0.03	800	30
Poliestireno Extruido [0.029 W/[mK]]	5	30	0.029	1.72	1000	100000
Poliuretano Proyectado	5	45	0.028	1.79	10000	60
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7	930	0.432	0.162	1000	10

Abreviaturas utilizadas			
e	Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica (m ² K/W)
ρ	Densidad (kg/m ³)	Cp	Calor específico (J/kgK)
λ	Conductividad (W/mK)	μ	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua

Vidrios		
Material	U _{Vidrio}	g _π
Acristalamiento (U = 2.50 W/(m ² K) / Factor solar = 0.76)	2.50	0.76

Abreviaturas utilizadas	
U _{Vidrio}	Coefficiente de transmisión (W/m ² K)
g _π	Factor solar

Marcos	
Material	U _{Marco}
Genérico	2.00

Abreviaturas utilizadas	
U _{Marco}	Coefficiente de transmisión (W/m ² K)

ANEJO PUENTES TÉRMICOS

Puentes térmicos lineales		
Nombre	λ	F _{Rsi}
Fachada en esquina vertical saliente	0.08	0.85
Forjado en esquina horizontal saliente	0.39	0.74
Unión de solera con pared exterior	0.14	0.76
Ventana en fachada	0.12	0.74

Abreviaturas utilizadas	
λ	Transmitancia lineal (W/mK)
F _{Rsi}	Factor de temperatura de la superficie interior

4.1-DB-SE –EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio

Análisis estructural y dimensionado.
Acciones.
Verificación de la estabilidad.
Verificación de la resistencia de la estructura.
Combinación de acciones.
Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE Acciones en la edificación

Acciones permanentes.
Acciones variables.
Cargas gravitatorias por niveles.

SE-C Cimentaciones

Bases de cálculo.
Datos geotécnicos.
Cimentación.

NCSE Norma de construcción sismorresistente

Acción sísmica

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

Datos previos.
Sistema estructural proyectado.
Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
Estado de cargas consideradas.
Características de los materiales.
Coeficientes de seguridad y niveles de control.
Durabilidad.
Ejecución y control.
Características técnicas de los forjados unidireccionales.
Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.
Características técnicas de los forjados de chapa colaborante.

SE- A Estructuras de acero

Bases de cálculo.
Durabilidad.
Materiales.
Análisis estructural.
Estados límite últimos.
Estados límite de servicio.

SE- M Estructuras de madera

Bases de cálculo.
Durabilidad.
Materiales.
Análisis estructural.
Estados límite últimos.
Estados límite de servicio.

SE- F Estructuras de fábrica

Bases de cálculo.
Solución adoptada.
Materiales.
Análisis estructural.
Estados límite últimos.
Estados límite de servicio.

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

Para satisfacer este objetivo, la vivienda se proyectará, fabricará, construirá y mantendrá de forma que cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

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

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE Norma de construcción sismorresistente	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EHE-08	EHE-08 Instrucción de hormigón estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SE1 y SE2.-Resistencia y estabilidad. Aptitud al servicio

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

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

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO		
Situaciones dimensionado	de	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
		TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
		EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años		
Método comprobación	de	Estados límites	
Definición límite	estado	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia estabilidad	y	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.		

2. Acciones

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

Valores característicos de las acciones

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

Datos geométricos de la estructura

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

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE-08.

Modelo estructural análisis

Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

3. Verificación de la estabilidad

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$

$E_{d,dst}$: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

$E_{d,stab}$: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

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

5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

6. Verificación de la aptitud de servicio

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

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/400 de la luz.

Desplazamientos
horizontales

El desplome total límite es 1/500 de la altura total.
El desplome local límite es 1/250 de la altura de una planta

SE AE.-Acciones en la edificación

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm.) x 25 kN/m ² . Corresponde asimismo al peso de los diferentes perfiles que componen la estructura.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento. Las cargas de tabiquería se han considerado como cargas lineales.
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE-08. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
	Otras cargas consideradas en esta hipótesis	El valor característico del peso propio de los equipos e instalaciones fijas, tales como calderas colectivas, transformadores, aparatos de elevación, o torres de refrigeración, debe definirse de acuerdo con los valores aportados por los suministradores.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán desprejiciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Q_b para León (Zona B) es de 0,45 kN/m ² , correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. La temperatura: Los edificios y sus elementos están sometidos a deformaciones y cambios geométricos debidos a las variaciones de la temperatura ambiente exterior. La magnitud de las mismas depende de las condiciones climáticas del lugar, la orientación y de la exposición del edificio, las características de los materiales constructivos y de los acabados o revestimientos, y del régimen de calefacción y ventilación interior, así como del aislamiento térmico. En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. La nieve: Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. León se encuentra en la zona climática de invierno 1, con valor de sobrecarga de nieve de 1,20 kN/m ²

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

Cargas gravitatorias por niveles

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

Niveles	Peso propio forjado	Cargas permanentes	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Sobrecarga de Nieve	Carga Total
Forjado cubierta	0,00 kN/m ²	0,20 kN/m ²	0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²	1,20 kN/m ²

SE C.-Cimentaciones**1. Bases de cálculo**

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

2. Datos geotécnicos

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	- 0,60 m (respecto a la solera actual)
	Estrato previsto para cimentar	Nivel aluvial de gravas y bolos
	Nivel freático	Desconocido. Estimado > 4,00 m.
	Coefficiente de permeabilidad	$K_s = 10^{-4}$ cm/s
	Tensión admisible considerada	0,20 N/mm ²
	Peso específico del terreno	$\gamma = 20$ kN/m ³
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\phi = 30^\circ$

3. Cimentación

Descripción:	La cimentación se realiza mediante cimentación corrida realizada mediante vigas de canto constante, de acuerdo con la documentación gráfica.
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	<p>Por las características del terreno se adopta una cimentación de tipo superficial. Se determina la profundidad del firme de la cimentación a la cota -0,60 m., siendo ésta susceptible de ser modificada por la dirección facultativa a la vista del terreno.</p> <p>Se harán las excavaciones hasta las cotas apropiadas, rellenando con hormigón en masa HM-20 todos los pozos negros o anomalías que puedan existir en el terreno hasta alcanzar el firme. Para garantizar que no se deterioren las armaduras inferiores de cimentación, se realizará una base de hormigón de limpieza en el fondo de las zanjas y zapatas de 10 cm. de espesor.</p> <p>La excavación se ha previsto realizarse por medios mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano. La excavación se realizará por puntos o bataches en aquellas zonas que así lo considere la dirección facultativa.</p> <p>Se procederá al entibado de las tierras siempre que la excavación se realice a más de 1,30 m. de profundidad.</p>

NCSE 02.-Norma de construcción sismorresistente

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

1. Acción sísmica

Clasificación de la construcción:

Construcción de normal importancia

Tipo de Estructura:

Estructura de hormigón armado y perfiles de acero laminado

Aceleración Sísmica Básica (a_b):

$a_b < 0.04 g$, (siendo g la aceleración de la gravedad)

Ámbito de aplicación de la Norma:

De acuerdo con lo indicado en el artículo 1.2.3 no es de aplicación la Norma Sismorresistente en esta construcción. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estados límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.

EHE-08.-Instrucción de hormigón estructural

R.D. 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).

1. Datos previos

Condicionantes de partida:	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Datos sobre el terreno:	Topografía del terreno sensiblemente plana. El nivel freático se encuentra muy por debajo de la cota de apoyo de la cimentación, por lo que no se considera necesario tomar medidas especiales de impermeabilización. Otros datos del terreno consultar apartado SE-C.

2. Sistema estructural proyectado

Descripción general del sistema estructural:	Se trata de una cimentación de hormigón armado y estructura metálica formada por soportes tipo 2xUPN soldados, y perfiles HEB y UPN. La cubierta se realiza sin forjado estructural
ZUNCHOS	Como zunchos se emplean perfiles metálicos tal y como se indica en la documentación gráfica.

3. Cálculos en ordenador. Programa de cálculo

Nombre comercial:	CypeCAD Espacial y Nuevo Metal 3D Versión 2010.1.m de mayo de 2010 Nº licencia 59.057
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº 5. Alicante.

Descripción del programa Idealización de la estructura Simplificaciones efectuadas	<p>El programa realiza el análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando 6 grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento rígido del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. Por tanto, cada planta sólo podrá girar y desplazarse en su conjunto (3 grados de libertad).</p> <p>A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.</p> <p>El método de cálculo de los forjados se realiza mediante un cálculo plano en la hipótesis de viga continua empleando el método matricial de rigidez o de los desplazamientos, con un análisis en hipótesis elástica.</p> <p>En el caso de un análisis de solicitaciones en hipótesis plástica el programa, partiendo del cálculo elástico, considera una redistribución plástica de momentos en la que, como máximo, se lleguen a igualar los momentos de apoyos y vano, aplicando el criterio de la Instrucción EHE-08.</p> <p>No se ha utilizado la reducción de los coeficientes de ponderación, ni por cálculo riguroso (5%), ni por utilizar un forjado con distintivo de calidad (10%).</p>
--	--

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE-08, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.						
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas.						
Deformaciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lím. flecha total</th> <th>Lím. flecha activa</th> <th>Máx. recomendada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L/250</td> <td>L/400</td> <td>1cm.</td> </tr> </tbody> </table>	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	1cm.
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada					
L/250	L/400	1cm.					

Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE-08.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE-08, art. 39.8.

Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

4. Estado de cargas consideradas

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

NORMA ESPAÑOLA EHE-08
DOCUMENTO BASICO SE (CTE)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CTE)

Cargas verticales (valores en servicio)

Cubierta
6,62 kN/m²

Cargas permanentes:	0,20 kN/m ²
Sobrecarga de uso:	1,00 kN/m ²

Horizontales: Viento

El cálculo y los valores obtenidos se observan en el anexo de resultados de cálculo de la estructura.

Cargas Térmicas

Al ser la longitud de la edificación de 48 m y al ser simétrica, no se considera necesario el empleo de juntas de dilatación.

5. Características de los materiales

Hormigón	HA-25/P/20/IIa
Tipo de cemento	CEM I
Tamaño máximo de árido	20 mm.
Máxima relación	0,60
Mínimo contenido de cemento	275 kg/m ³
F_{ck}	25 Mpa (N/mm ²) = 255 Kg/cm ²
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas electrosoldadas.
F_{yk}	500 N/mm ² = 5.100 kg/cm ²

6. Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo al Artº 92.1 de EHE-08 para esta obra es NORMAL. El nivel control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero de acuerdo a los Artículos 86.5.4 y 88 de la EHE-08 respectivamente.

Hormigón	Coeficiente de minoración		1,50	
	Nivel de control		ESTADISTICO	
Acero	Coeficiente de minoración		1,15	
	Nivel de control		NORMAL	
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1,50	Cargas variables	1,60
	Nivel de control		NORMAL	

7. Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.	
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) excepto los elementos previstos con acabado de hormigón visto, estructurales y no estructurales, que por la situación del edificio próxima al mar se los considerará en ambiente IIIa. Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para los elementos de hormigón visto que se consideren en ambiente IIIa, el recubrimiento mínimo será de 35 mm, esto es recubrimiento nominal de 45 mm, a cualquier armadura (estribos). Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE-08.	
Cantidad mínima de cemento:	de	Para el ambiente considerado II,a la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m ³ .
Cantidad máxima de cemento:	de	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m ³ .
Resistencia recomendada:	mínima	Para ambiente IIa la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua / cemento:		Para ambiente IIa máxima relación agua / cemento 0,60.

8. Ejecución y control

Ejecución	Para el hormigonado de todos los elementos estructurales se empleará hormigón fabricado en central, quedando expresamente prohibido el preparado de hormigón en obra.	
Ensayos de control del hormigón	Se establece la modalidad de Control ESTADÍSTICO, con un número mínimo de 3 lotes. Los límites máximos para el establecimiento de los lotes de control de aplicación para estructuras que tienen elementos estructurales sometido a flexión y compresión (forjados de hormigón con pilares de hormigón), como es el caso de la estructura que se proyecta, son los siguientes:	
		1 LOTE DE CONTROL
	Volumen de hormigón	100 m ³
	Número de amasadas	50
	Tiempo de hormigonado	2 semanas
	Superficie construida	1.000 m ²
	Número de plantas	2
Control de calidad del acero	Se establece el control a nivel NORMAL. Los aceros empleados poseerán certificado de marca AENOR. Los resultados del control del acero serán puestos a disposición de la Dirección Facultativa antes de la puesta en uso de la estructura.	
Control de la ejecución	Se establece el control a nivel Normal, adoptándose los siguientes coeficientes de mayoración de acciones:	
	TIPO DE ACCIÓN	Coefficiente de mayoración
	PERMANENTE	1,50
	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	1,60
	VARIABLE	1,60
	ACCIDENTAL	-
	El Plan de Control de ejecución, divide la obra en lotes, de acuerdo con los indicado en la tabla 92.4.a de la EHE-08.	

SE-A.-Estructuras de acero**1. Bases de cálculo****Criterios de verificación**

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa: CypeCAD Espacial – Nuevo Metal 3D
				Versión: 2010.1.m
				Empresa: Cype Ingenieros
				Domicilio: Avenida Eusebio Sempere nº5. Alicante.

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
 Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
 Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
 En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación $d > 40$ metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>	Se disponen juntas para no tener en cuenta acciones térmicas
		<input checked="" type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación			¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/> no <input checked="" type="checkbox"/>	► Por las dimensiones y tipología de la estructura, no se considera necesario su utilización
<input type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo.							
<input checked="" type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio.							

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo:
	E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo:
	E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} Valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Se incluyen dichas consideraciones en el pliego de condiciones

3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)			Temperatura del ensayo Charpy °C	
	f _v (N/mm ²)				f _u (N/mm ²)
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63		
S235JR S235JO S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275JO S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355JO S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450JO	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
f_v tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "ó Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - CompresiónLa estructura es intraslacional
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

3.2-DB-SI –EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SI 1 Propagación interior

- 1-Compartimentación en sectores de incendio
- 2-Locales y zonas de riesgo especial
- 3-Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación
- 4-Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

SI 2 Propagación exterior

- 1-Medianerías y Fachadas
- 2-Cubiertas

SI 3 Evacuación de ocupantes

- 1-Compatibilidad de los elementos de evacuación
 - 2-Cálculo de la ocupación
 - 3-Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación
- 4-Dimensionado de los medios de evacuación.
- 5-Protección de las escaleras
- 6-Puertas situadas en recorridos de evacuación
- 7-Señalización de los medios de evacuación
- 8-Control del humo de incendio

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

- 1-Dotación de instalaciones de protección contra incendios
- 2-Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

SI 5 Intervención de los bomberos

- 1-Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra
- 2-Accesibilidad por fachada

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

- 1-Generalidades
- 2-Resistencia al fuego de la estructura

OBJETO

El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de Incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad en caso de Incendio" en edificios, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SI

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El proyecto se encuentra dentro del ámbito de aplicación del DB-SI

SI-1-PROPAGACIÓN INTERIOR**0-Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1- Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios se compartimentan en sectores de incendio en función de su **uso** y su **superficie** conforme a la tb1.1, la resistencia al fuego de paredes, techos y puertas que definen los sectores de incendios se definen en la tb.1.2

PLANTAS BAJO RASANTE

No se proyectan

PLANTAS SOBRE RASANTE Altura de evacuación ≤15,00m

Sector Incendio	1	Planta Baja nivel ±0,00
Uso-		Pública concurrencia
Justificación		Conforme Anejo SI A
Superficie		<2500m²
comprobación		Ver DOC01-Memoria -4-CTE-DB-SI-Anejo01-Sectores de Incendio.

PLANTAS SOBRE RASANTE Altura de evacuación 15 < h ≤ 15,00m

No se proyectan

Resistencia al fuego	(Tb 3.2)
h	≤15m
Paredes+techos	EI-90
Justificación	Conforme tb1.2 DB-SI-1
comprobación	Ver DOC01-Memoria -3-Memoria Constructiva. Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.1/3.5
Puertas de paso	EI₂-C5 (entre sectores de incendio)
Justificación	Conforme tb1.2 DB-SI-1
comprobación	Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.2

2- Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo espacial se clasifican en riesgo alto, medio y bajo en función de su uso y su superficie y volumen conforme a la Tb.2.1, en función del tipo de riesgo se exigirá la resistencia al fuego de los elementos constructivos que lo conforman.

Local y zona de riesgo especial RIESGO ALTO No se proyecta

Local y zona de riesgo especial RIESGO MEDIO

estancia Sala de depósito de biomasa
Uso-edificio Pública concurrencia
Potencia Almacén de combustible sólido para calefacción
 *Reglamentación específica DB-SI
 comprobación Ver DOC06-Proyectos Específicos-Proyecto Eléctrico- Baja tensión.
Justificación Conforme tb2.1 DB-SI-2

Condiciones elementos constructivos

Resistencia estructura portante R120
 Ver DOC01-Memoria 4.1-DB-SE
Resistencia paredes y techos EI-120
 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.1/3.5
Vestíbulo de independencia No
Justificación La estancia se comunica directamente con el exterior del edificio
 Ver DOC02-Planos-00120-plantas
Puertas de comunicación 2xEI₂30-C5
 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.2
Max recorrido a salida ≤25m
Justificación Ver DOC02-Planos
 Conforme tb2.2 DB-SI-2

Local y zona de riesgo especial RIESGO BAJO

estancia Sala de calderas

Uso-edificio Pública concurrencia (deportivo)
Potencia $70 < P \leq 200 \text{ m}^3$
 comprobación Ver DOC01-Memoria.6-Cuadros Numéricos
Justificación Conforme tb2.1 DB-SI-2

Resistencia estructura portante R90
 Ver DOC01-Memoria 4.1-DB-SE
Resistencia paredes y techos EI-90
 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.1/3.5
Vestíbulo de independencia NO
 Ver DOC02-Planos-00120-plantas
Puertas de comunicación EI₂45-C5
 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.2
Max recorrido a salida ≤25m
Justificación Ver DOC02-Planos
 Conforme tb2.2 DB-SI-2

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

Espacios Ocultos		
tipología	Patinillos ,cámaras,falsos techos,suelos técnicos	
Compartimentación	Misma resistencia que compartimentación espacios ocupables	
Desarrollo vertical	(no estancos) Resistencia al fuego elementos \geq B-s3,d2 , \leq 3 plantas o 10,00 m	
comprobación	Ver DOC02-Planos 60440-Detalles protección contraincendios Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.4.4	

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

Instalaciones eléctricas	Cables , tubos ,bandejas,regletas,armarios,etc Según reglamentación específica Ver DOC06-Proyecto Específico de Electricidad	
Techos +paredes	(Tb.4.1 Clases de reacción al fuego de elementos constructivos)	
Zonas ocupables	C-s2,d0	
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1,d0	NO proyectados
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	NO proyectados
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	
Justificación comprobación	Conforme tb4.1 DB-SI-4 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.3/3.6	
Suelos		
Zonas ocupables	E_{FL}	
Pasillos y escaleras protegidas	C_{FL}-s1	NO proyectados
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B_{FL}-s1	NO proyectados
Espacios ocultos no estancos	B_{FL}-s2	
Justificación comprobación	Conforme tb4.1 DB-SI-4 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.2.2	
Cerramientos textiles		NO proyectados
comprobación	M2 (UNE23727:1990) Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.3/3.6	
Mobiliario	Uso Pública Concurrencia	
Butacas y asientos	(fijos tapizados) Cumplen UNE-EN 1021-1:2006 Cumplen UNE-EN 1021-2:2006	NO proyectados
Justificación comprobación	Conforme tb4.1 DB-SI-4 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.6	
Elementos textiles	(Telones,cortinajes,cortinas) Clase 1 conforme UNE-EN 13773:2003	NO proyectados
Justificación comprobación	Conforme tb4.1 DB-SI-4 Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.3.7	

SI-2-PROPAGACIÓN EXTERIOR**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1- Medianerías y fachadas**Propagación horizontal**

Medianera EI-120

Propagación horizontal**Tipología**

Dos sectores de incendio **NO proyectado**
 Zona de riesgo especial alto /otra zonas **NO proyectado**
 Escalera protegida /otra zonas **NO proyectado**
 Pasillo protegido /otra zonas **NO proyectado**

Resistencia al fuego

comprobación \geq EI-60

Ver DOC01-Memoria-3.2.2-Cerramientos/3.2.3-Carpinterías

Distancia

comprobación $d \geq 3,00m$

Ver DOC02-Planos 00200-Cotas+superficies

Propagación vertical**tipologías**

Dos sectores de incendio **NO proyectado**
 Zona de riesgo especial alto /otra zonas **NO proyectado**
 Escalera protegida /otra zonas **NO proyectado**
 Pasillo protegido /otra zonas **NO proyectado**

Resistencia al fuego

Distancia mínima

comprobación \geq EI-60

$d \geq 1,00m$

Ver DOC02-Planos 20200-cerramientos

Ver DOC01-Memoria-3.2.2-Cerramientos/3.2.3-Carpinterías

Reacción al fuego

Acabado fachada

B-s3,d2

cámara ventilada

B-s3,d2

$h \leq 18,00$

hasta $h = 3,50m$

(*h medida desde la rasante exterior o cubierta accesible al público)

$h > 18,00$

Toda la fachada

comprobación

Ver DOC02-Planos 20200-cerramientos

Ver DOC04-Mediciones+presupuestos-2.2-Cerramientos

2- Cubiertas

Encuentro edif colindantes

Franja=0,50m

REI-60

Encuentro con sector de incendio

Franja=1,00m

REI-60

Encuentro entre cubierta y fachada

Edificio colindante

$h \geq 5,00m$

REI-60

$d \geq 2,50$

comprobación

Ver DOC02-Planos 20100-cubierta

Ver DOC01-Memoria-3.2.1-Cubiertas.

SI-3-EVACUACIÓN DE OCUPANTES**1- RECORRIDOS EVACUACIÓN**

Planta Baja	
Ocupación	83
Usos	Pública concurrencia
Salida de planta	SPL01/02/03/04/05/06/07/08/09/10/11/12
Tipo	Salida del edificio
justificación	Conforme Anejo SI A-DB-SI
comprobación	Ver DOC02-Planos 40400-Instalación de Protección contra incendios
Longitud	≤50
Origen	Punto ocupable más desfavorable
Criterio medición	Conforme Anejo SI A-DB-SI
justificación	Conforme tb 3.1 Sección SI3
comprobación	Ver DOC02-Planos 40400-Instalación de Protección contra incendios
Compatibilidad	
Medios de evacuación	
Puertas+ pasos	$A \geq P/200 \geq 0,80m$ (*1,20m ≥ anchura hoja puerta ≥ 0,60m)
Pasillos+rampas	$A \geq P/200 \geq 1,00m$
justificación	Conforme Tb 4.1
comprobación	Ver DOC02-Planos 20200-Carpinterías interiores Ver DOC02-Planos 40400-Instalación de Protección contra incendios

Planta primera

No se proyecta

2- ESCALERAS

ESPECIALMENTE PROTEGIDA	No proyectada
PROTEGIDA	No proyectada
NO PROTEGIDA	No proyectada
COMPARTIMENTADA	No proyectada
ABIERTA AL EXTERIOR	No proyectada

3- PASILLOS**PROTEGIDO**

No proyectada

4- PUERTAS**ABATIBLES** PEX01/02/03/04/05/06/07/08/09/10/11/12

Eje de giro Vertical

Cierre Dispositivo de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE 179:2008 (Sin tener que usar llave o actuar en mas de un mecanismo)**apertura** Hacia interior del local o recinto

justificación <50 personas por local o recinto

comprobación Ver DOC02-Planos 30210-Carpinterías interiores-Puertas

GIRATORIAS No proyectada

Puertas abatibles de eje vertical contiguas

comprobación Ver DOC02-Planos 30210-Carpinterías interiores-Puertas

AUTOMÁTICAS No proyectada**5- SEÑALIZACIÓN**

Las señales de evacuación utilizadas cumplen la norma UNE 23034:1988

Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 /

UNE-23035-4:2003 /

comprobación Ver DOC04-Mediciones+presupuesto Cap4.4-Instalación de Protección contra incendios
Ver Proyecto específico.**SALIDA**

situación Salidas de Recinto,planta o edificio

SALIDA de EMERGENCIA

situación Salidas de Emergencia

SEÑALES INDICATIVAS DE DIRECCIÓN

situación Visibles desde el origen de evacuación

Frente a toda salida de recinto con ocupación >100 Personas que acceda lateralmente a un pasillo

Pasillos con bifurcaciones**Escaleras** en la planta de salida del edificio que continúen su trazado hacia plantas inferiores**SIN SALIDA**

situación Junto a las puertas que no sean Salida y puedan inducir a error

Comprobación Ver DOC02-Planos 40400-Protección Contra Incendios
justificación Conforme apartado 7 DB-SI3**6- SISTEMA DE CONTROL DE HUMO DE INCENDIO****ÁMBITO de APLICACIÓN**

No es de aplicación

Uso Pública concurrencia

justificación Conforme apartado 8 DB-SI3

3.2.4-SI-4-Instalación de protección contra incendios**Exigencia Básica**

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

DATOS GENERALES

	uso	Publica concurrencia
Altura de evacuación descendente	0,00m	
Altura de evacuación ascendente	0,00m	
Superficie construida	239,00m ²	
Comprobación	Ver DOC02-Planos 00140-Secciones	

GENERAL

Extintores portátiles		
eficacia	21A-113B	
número	1Ud (cada 15 m de recorrido)	
Zonas de riesgo especial	En el exterior del local y próximo a la puerta	
justificación	No existen zonas de riesgo especial	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Bocas de incendio equipadas		No es de aplicación
justificación	No existen zonas de riesgo especial alto	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Ascensor de emergencia		No es de aplicación
justificación	Altura de evacuación <50,00m	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Hidratantes exteriores		No es de aplicación
justificación	Altura de evacuación descendente<28,00m Altura de evacuación ascendente<6,00m Superficie construida <2.000m ²	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Instalaciones automáticas de extinción		No es de aplicación
justificación	Altura de evacuación descendente<80,00m Centros de transformación <1000kVA	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Comprobación	Ver DOC02-Planos 40400-Protección Contra Incendios Ver DOC06-Proyecto Especifico	

USO	Publica concurrencia	
Columna seca		No es de aplicación
justificación	Altura de evacuación < 24m	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
	comprobación Ver DOC02-Planos 40400-Instalación de Protección contra incendios	
Bocas de incendio		No es de aplicación
justificación	Sup construida < 500m	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
	comprobación Ver DOC02-Planos 40400-Instalación de Protección contra incendios	
Sistemas de detección de incendio		No es de aplicación
justificación	Sup. Construida < 1000m ²	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Sistemas de alarma		No es de aplicación
justificación	Ocupacion inferior a 500 per.	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	
Hidratanes exteriores		No es de aplicación
justificación	Recinto deportivo con sup. < 5000m ²	
señalización		
	dimensiones	
	Las señales son fotoluminiscentes conforme a las normas UNE-23035-1:2003 / UNE-23035-2:2003 / UNE-23035-4:2003	

SI-5-INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS**Exigencia Básica**

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

VIALES DE APROXIMACIÓN

ancho	≥3,50m
gálibo	≥4,50m
Capacidad portante	≥20kn/m ²
tramos curvos	
Radios mínimos	5,30m y 12,50 m
ancho	≥7,20m
justificación	Conforme apartado 1.1 DB-SI5
Comprobación	Ver DOC02-Planos 00010-Ordenación según planeamiento vigente.

VIALES ENTORNO AL EDIFICIO

Altura de evacuación	>9,00m	No es de aplicación
Ancho libre	>5,00m	
Altura	>Altura edificio	
Separación máxima del vehículo de bomberos a fachada	≤10,00m	
	Altura de evacuación ≤15m	23m
	20m > Altura de evacuación > 15m	18m
	Altura de evacuación > 20m	10m
Distancia accesos del edificios	<30m	
Pendiente máx	≤10%	
Comprobación	Ver DOC02-Planos 00110-Planta de situación.	
Resistencia al punzonamiento del suelo	≥100 kN sobre 20cmØ	
Comprobación	Ver DOC01-Memoria 1-Memoria Informativa.	
Punzonamiento	Tapas de registro	
	Cumple las especificaciones UNE-EN 124:1995	
Comprobación	Ver DOC01-Memoria 1-Memoria Informativa.	
Espacio de maniobra	libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos	
Comprobación	Ver DOC01-Memoria 1-Memoria Informativa.	
Columna seca	Acceso a equipo de bombeo <18m	No es de aplicación
Vías sin salida	Dispone de un espacio suficiente para maniobra.	No es de aplicación
Comprobación	Ver DOC02-Planos 00110-Planta de situación.	
Zonas limítrofes o interiores a áreas forestales		No es de aplicación
justificación	No existen áreas forestales limítrofes	
Comprobación	Ver DOC02-Planos 00010-Ordenación según planeamiento vigente.	

FACHADAS

huecos		
Altura del alféizar	≤1,20m.	
Dimensión horizontal	≥0,80m	
Dimensión vertical	≥1,20m	
Distancia entre 2 huecos	≤25m	
Elementos de Fachada	No se proyectan elementos que dificulten el acceso en plantas cuya altura de evacuación >9m	
Comprobación	Ver DOC02-Planos 00130-Alzados.	
Aparcamientos robotizados		No es de aplicación
justificación	No existen aparcamientos robotizados.	

326-SI-6-RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA		
		La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas..
ELEMENTO PRINCIPALES		(conforme a la la tb3.1)
Uso		Pública concurrencia
altura		≤15,00m
Plantas bajo rasante		No se proyectan
Plantas sobre rasante		
soportes	R90	
vigas	R90	
forjados	R90	
justificación	Conforme tb3.1	
Zonas de riesgo especial		No se proyectan
bajo	R90	
medio	R120	
alto	R180	
justificación	Conforme tb3.2	
Comprobación	Ver DOC00-	
Cubiertas ligeras	R30	
justificación	h<28,00m, carga permanente ≤1KN/m ²	
Comprobación	Ver DOC00-	
Escalera protegida	No se proyectan	
Comprobación	Ver DOC00-	
Escaleraespecialmente protegida	No se proyectan	
Comprobación	Ver DOC00-	
Pasillo protegido	No se proyectan	
Comprobación	Ver DOC00-	
ELEMENTO SECUNDARIOS		
Pequeñas entreplantas	No precisan cumplir ninguna resistencia la fuego.	
Escaleras ligeras	No se proyectan	
carpas	No se proyectan	

De acuerdo con la documentación de fabricantes se consigue la resistencia al fuego necesaria con los trasdosados y con el falso techo con la lana de roca.

Si una vez elegido el material a colocar en obra, el fabricante no garantizase los valores mínimos indicados en la tabla anterior, se complementará la resistencia de la estructura del acero mediante pinturas intumescentes.

anejo01-Sectores de Incendio				Local y zona
nivel	estancia	Superf. Util(m ²)	sector incendio	riesgo especial
±0,00	1 Cafetería	28,70	01	-
±0,00	2 Almacén cafetería	9,00	01	-
±0,00	3 Aseos masculinos	9,00	01	-
±0,00	4 Aseos femeninos	9,00	01	-
±0,00	5 Almacén combustible biomasa	9,00	01	Riesgo medio
±0,00	6 Sala Caldera	9,00	01	Riesgo bajo
±0,00	7 Vestuario equipo 1	27,50	01	-
±0,00	8 Vestuario equipo 2	27,50	01	-
±0,00	9 Vestuario equipo 3	27,50	01	-
±0,00	10 Vestuario equipo 4	27,50	01	-
±0,00	11 Vestuario arbitros 1	8,60	01	-
±0,00	12 Vestuario arbitros 2	8,60	01	-
Sector 01		200,90	01	
Planta Baja- Acceso nivel ±0,00				

anejo02-Evacuación de Ocupantes		Ocupación			Evacuación	
nivel	estancia	Superf. Util(m ²)	m ² /Personas	Personas	Salida de Planta	Recorrido
±0,00	1 Cafetería	28,70	1,5	19	SLP01	<50m
±0,00	2 Almacén cafetería	9,00	40	0	SLP02	<50m
±0,00	3 Aseos masculinos	9,00	0	0	SLP03	<50m
±0,00	4 Aseos femeninos	9,00	0	0	SLP04	<50m
±0,00	5 Almacén combustible biomasa	9,00	40	0	SLP05	<50m
±0,00	6 Sala Caldera	9,00	0	0	SLP06	<50m
±0,00	7 Vestuario equipo 1	27,50	2	14	SLP07	<50m
±0,00	8 Vestuario equipo 2	27,50	2	14	SLP08	<50m
±0,00	9 Vestuario equipo 3	27,50	2	14	SLP09	<50m
±0,00	10 Vestuario equipo 4	27,50	2	14	SLP10	<50m
±0,00	11 Vestuario arbitros 1	8,60	2	4	SLP11	<50m
±0,00	12 Vestuario arbitros 2	8,60	2	4	SLP12	<50m
Planta Baja-Acceso nivel±0,00				83		
TOTAL				83		

anejo03-Dimensionado de los medios de evacuación

Recorrido	Salida de Planta	tipo	P Personas	Puertas/pasos P/200 (m)	Pasillos/rampas P/200(m)	Escaleras P/160(m)
01	SLP01	Salida de edificio	19	0,10	0,10	0,12
02	SLP02	Salida de edificio	0	0,00	0,00	0,00
03	SLP03	Salida de edificio	0	0,00	0,00	0,00
04	SLP04	Salida de edificio	0	0,00	0,00	0,00
05	SLP05	Salida de edificio	0	0,00	0,00	0,00
06	SLP06	Salida de edificio	0	0,00	0,00	0,00
07	SLP07	Salida de edificio	14	0,07	0,07	0,09
08	SLP08	Salida de edificio	14	0,07	0,07	0,09
09	SLP09	Salida de edificio	14	0,07	0,07	0,09
10	SLP10	Salida de edificio	14	0,07	0,07	0,09
11	SLP11	Salida de edificio	4	0,02	0,02	0,03
12	SLP12	Salida de planta	4	0,02	0,02	0,03

4.3-DB-SU –EXIGENCIA BÁSICA DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

Resbaladidad de los suelos
Discontinuidades en el pavimento
Desniveles
Escaleras y rampas

Limpieza de los acristalamientos exteriores

SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Impacto
Atrapamiento

SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

Recintos

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Alumbrado normal
Alumbrado de emergencia

SU 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

SU 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

SU 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Procedimiento de verificación
Tipo de instalación exigido

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de sus características de diseño, construcción y mantenimiento (Artículo 12 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "Seguridad de utilización" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 8 exigencias básicas.

Por ello, los elementos de seguridad y protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de utilización.

4.3.1-Seguridad frente al riesgo de caídas

Exigencia Básica

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos son adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1-Resbaladidad de los suelos

Zona Interior

Seca

pendiente <6% **Clase-1**
pendiente >6% **Clase-2**

Húmeda

pendiente <6% **Clase-2**
pendiente >6% **Clase-3**
Grasas+lubricantes **Clase-3**

Zona Exterior

Clase-3

Comprobación Ver Doc 04-mediciones + presupuestos Cap.3.3-Acabados-Pavimentos.

2-Discontinuidades en el pavimento

Imperfecciones

1.-El suelo (excepto en zonas de uso restringido)cumple las siguientes condiciones:

-No presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgos de caídas como consecuencia de traspies o tropiezos.

>6,00mm- No existen

desniveles -No existen desniveles ≤50mm en el interior.

perforaciones -No existen perforaciones o huecos en las zonas de circulación.

barandillas

altura >800mm

Comprobación Ver Doc 02-Planos-30400-Protecciones.

Escalones

No se proyecta ningún escalón aislado, ni dos consecutivos.

Comprobación Ver Doc 02-Planos-00120-Plantas.

3-Desniveles

Protección de desniveles

-Se proyectan barreras de protección en todos los desniveles, huecos y aberturas... con una diferencia de cota >550mm.

Barreras de protección

altura ≥900mm para diferencia de cota <6,00m

≥1100mm para diferencia de cota >6,00m

Resistencia ≥ fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2 DB-SE-AE.

Característicasconstructivas: uso de Pública Concurrencia, Comercial o vivienda

a) no son fácilmente escalables por los niños, no tienen puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200mm y 700mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera.

b) no tienen aberturas ≥100mm.

Comprobación Ver Doc 02-Planos-30300-Comunicaciones Verticales.

Ver Doc 02-Planos-30400-Protecciones.

4-Escaleras y Rampas**Escaleras**

Uso restringido No se proyectan

Uso general No se proyectan

Rampas

Uso restringido No se proyectan

Uso general No se proyectan

**5-Limpieza de
acristalamiento exterior.****Interior**

Los acristalamiento se cumplen las condiciones para ser limpiados desde el interior:
La superficie exterior del acristalamiento se encuentra comprendida en un radio de
850mm desde la zona practicable y a una altura \leq 1300mm

Comprobación Ver Doc 02-Planos-20310-Carpinterías Exteriores-Ventanas.

4.3.2-SU-2-Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

1-Impacto**Alturas**

Zonas de circulación

uso restringido $\geq 2,10\text{m}$

resto de zonas $\geq 2,20\text{m}$

Comprobación Ver Doc 02-Planos-00140-Secciones.

umbrales puertas $\geq 2,05\text{m}$

Comprobación Ver Doc 02-Planos-30200-Carpinterías Interiores.

Elementos fijos

altura $\geq 2,20\text{m}$

Vuelo $\leq 150\text{mm}$ entre 150 mm y 2.200mm

Comprobación Ver Doc 02-Planos-00140-Secciones.

Elementos practicables

pasillos < 2.50m

El barrido de la hoja no invade el pasillo, la apertura de las puertas se proyecta hacia el interior

Comprobación Ver Doc 02-Planos-00120-Plantas.

Puertas de vaivén Franja traslúcidas entre 0,70m y 1,50m que permiten percibir la aproximación de las personas con

Comprobación Ver Doc 02-Planos-30200-Carpinterías Interiores.

Elementos frágiles

superficies acristaladas

$\leq 12,00\text{m}$ resiste impacto nivel 2.(UNE EN 12600:2003)

$> 12,00\text{m}$ resiste impacto nivel 1 (UNE EN 12600:2003)

Resto de casos resiste impacto nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura. (UNE EN 12600:2003)

Comprobación Ver Doc 04-Mediciones+Presupuesto-Cap.3.2-Carpinterías Interiores.

señalización

Franja Inferior entre 850mm y 1100mm

Franja Superior entre 1500mm y 1700mm

*Salvo cuando disponen de una barrera de protección conforme al art. 3.2DB-SU1

Ver Doc 02-Planos-20310-Carpinterías Exteriores-Ventanas.

Ver Doc 02-Planos-30200-Carpinterías Interiores.

2-Atrapamiento

Puertas Correderas

1.-Las puertas correderas de accionamiento manual se proyectan con una distancia superior a 200mm hasta el objeto fijo mas próximo.

2.-Los elementos de apertura y cierre automáticos disponen de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplen con las especificaciones técnicas propias.

Comprobación Ver Doc 02-Planos-30200-Carpinterías Interiores.

4.3.3-SU-3-Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1-Recintos

-Las puertas tienen un sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto.
 -Fuerza apertura de las puertas de salida 150N como máximo.
 -Fuerza apertura en pequeños recintos adaptados 25N como máximo.
 -Dimensiones y disposición de los pequeños recintos y espacios para usuarios discapacitados según Ley 3/1998, de 24 de junio de Accesibilidad y supresión de Barreras de Castilla y León.

Comprobación Ver Doc 02-Planos-30200-Carpinterías Interiores.

4.3.4-SU-4-Seguridad frente al riesgo causado por iluminación**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

1-Alumbrado normal en zonas de circulación

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

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

Comprobación Ver Doc 06-Proyectos Instalaciones-

2-Alumbrado de emergencia

Según Proyecto Eléctrico-Baja tensión

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

<input checked="" type="checkbox"/>	recorridos de evacuación
<input checked="" type="checkbox"/>	aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$
<input checked="" type="checkbox"/>	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
<input type="checkbox"/>	locales de riesgo especial
<input type="checkbox"/>	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
<input checked="" type="checkbox"/>	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$H = 2,30 \text{ m}$

se dispondrá una luminaria en:

<input checked="" type="checkbox"/>	cada puerta de salida
<input type="checkbox"/>	señalando peligro potencial
<input checked="" type="checkbox"/>	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
<input checked="" type="checkbox"/>	puertas existentes en los recorridos de evacuación
<input type="checkbox"/>	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
<input type="checkbox"/>	en cualquier cambio de nivel
<input checked="" type="checkbox"/>	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

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

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

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia eje central Iluminancia de la banda central	$\geq 1 \text{ lux}$ $\geq 0,5 \text{ lux}$
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$ 5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	$Ra = 40$

Iluminación de las señales de seguridad

		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	2 cd/m^2
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	$10:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	$10:1$
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	$\square 5 \text{ s}$
		100%	$\square 60 \text{ s}$

Comprobación Ver Doc 06-Proyectos Instalaciones-

4.3.5-SU-5-Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la secotización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

1- Condiciones de los graderíos

No es de aplicación.

Ocupación < 3.000 espectadores de pie¹.

(1)-Considerando la densidad de ocupación de 4 personas/m² según DB-SI sección 3, capítulo 2

4.3.6-SU-6-Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

1-Ámbito de aplicación

No es de aplicación. (No existen piscinas, pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas.

4.3.7-SU-4-Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

1-Ámbito de aplicación

No es de aplicación. (No existen zonas de uso aparcamiento y zonas de circulación de vehículos).

4.3.8-SU-4-Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**Exigencia Básica**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Procedimiento de verificación

instalación de sistema de protección contra el rayo

<input type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)	SI
<input checked="" type="checkbox"/>	Ne (frecuencia esperada de impactos) ≤ Na (riesgo admisible)	NO

Determinación de Ne

Ng [nº impactos/año, km ²]	Ae [m ²]	C1		e $N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$
densidad de impactos sobre el terreno	superficie de captura equivalente del edificio aislado en m ² , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado	Coeficiente relacionado con el entorno		
		Situación del edificio	C1	
3,00	1750	Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5	
		Rodeado de edificios más bajos	0,75	
		Aislado	1	
		Aislado sobre una colina o promontorio	2	

Ne = 0,0053

Determinación de N_a

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción
--

C_3 contenido del edificio	C_4 uso del edificio	C_5 necesidad de continuidad en las activ. que se desarrollan en el edificio
---------------------------------	---------------------------	---

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

Cubierta metálica	Cubierta de hormigón	Cubierta de madera
-------------------	----------------------	--------------------

Otros contenidos	uso P.Concurr.	uso P.Concurr.
------------------	----------------	----------------

Estructura metálica	0,5	1	2
Estructura de hormigón	1	1	2,5
Estructura de madera	2	2,5	3

1	1	1
---	---	---

$N_a = 0,0011$

Tipo de instalación exigido

N_a	N_e	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$	Nivel de protección
-------	-------	---------------------------	---------------------

			$E \geq 0,98$	1
			$0,95 \leq E < 0,98$	2
			$0,80 \leq E < 0,95$	3
			$0,00 \leq E < 0,80$	4

Las características del sistema de protección para cada nivel serán las descritas en el Anexo SU B del Documento Básico SU del CTE

4.4-DB-HS –EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

HS 1 Protección frente a la humedad

Muros en contacto con el terreno

Suelos

Fachadas

Cubiertas

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada

Espacio de almacenamiento inmediato en los edificios

HS 3 Calidad del aire interior

Caudal de ventilación. Caracterización y cuantificación de las exigencias

Condiciones particulares de los elementos

Dimensionado

HS 4 Suministro de agua

Condiciones mínimas de suministro

Diseño de la instalación.

Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados.

HS 5 Evacuación de aguas residuales

Descripción General:

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Dimensionado

El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento (Artículo 13 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de "salubridad" en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 5 exigencias básicas HS.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de salubridad

HS-1 Protección Contra la Humedad

Exigencia Básica

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

0-Datos Previos

-Coeficiente permeabilidad terreno $kg \leq 10^{-5} cm/s$
-Presencia de agua Baja

Justificación

Ver DOC06-Anexos a la Memoria-Estudio Geotécnico.

1-Muros

-Grado impermeabilidad 1
Justificación Conforme Tb.2.1 DB-HS1
-Tipo de muro Muro flexoresistente
-Impermeabilización exterior
-Solución constructiva Muro flexoresistente: I2+I3+D1+D5

C-Constitución del Muro

I-Impermeabilización

I2-Pintura impermeabilizante

I3-Capa de mortero hidrófugo sin revestir

D-Drenaje

D1-Lámina Drenate + geotextil

D5-Red de Evacuación de pluviales.

Justificación comprobación

Conforme Tb.2.2 DB-HS1
Ver DOC02-Planos-10120-Cimentación+sanearamiento horizontal+puesta a tierra.
Ver DOC02-Planos-60000-Encuentros Constructivos.
Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.1.1.4-Drenaje de Muros

2-Suelos

-Grado impermeabilidad 1
Justificación Conforme Tb.2.3 DB-HS1
-Tipo de muro Muro flexoresistente
-Tipo de suelo Solera
-Tipo de intervención en el terreno Sin intervención
-Solución constructiva C2+C3+D1

C-Constitución del Suelo

C2-Hormigón hidrófugo elevada compacidad suelo in situ

C3-Líquido colmatador de poros

D-Drenaje + evacuación

D1-Capa drenante y capa filtrante sobre el terreno

Justificación comprobación

Conforme Tb.2.4 DB-HS1
Ver DOC02-Planos-10200-Estructura.
Ver DOC02-Planos-60000-Encuentros Constructivos.

3-Fachadas

	-Grado Impermeabilidad	3
	Justificación	Conforme Tb.2.5 DB-HS1
	-Zona pluviométrica	III
	Justificación	Conforme Figura.2.4 DB-HS1
	-Altura de coronación edificio	≤15,00m
	comprobación	Ver DOC02-Planos-00140-Secciones
	-Clase de entorno	E1
	Justificación	Conforme art.2.3.1b DB-HS1
	-Grado de exposición al viento	V2
	Justificación	Conforme Tb.2.6 DB-HS1
	-Solución constructiva	
	con revestimiento exterior	R1+B1+C1
	R-Resistencia a la filtración del Revestimiento Exterior	
	R1-Resistencia media a la filtración-	
	B- Resistencia a la filtración de la barrera contra la filtración del agua.	
	B1-Resistencia media a la filtración	
	Cámara de aire sin ventilar y aislamiento no hidrófilo	
	cámara Situada por el lado exterior del aislante.	
	Sistema de evacuación de agua filtrada conforme al	
	art. 2.3.3.5	
	e≥3,00cm	
	Ventilación Superior >60cm ² /10m ²	
	Ventilación Inferior >60cm ² /10m ²	
	C-Composición Hoja Principal	
	C1-Espesor Medio	
	>12cm de bloque cerámico, bloque de hormigón	
Justificación	Conforme Tb.2.7 DB-HS1	
comprobación	Ver DOC02-Planos-20200-Cerramientos	
	Ver DOC02-Planos-60000-Encuentros Constructivos.	
	Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.2.2-Cerramientos.	

4-Cubiertas

	-Grado Impermeabilidad	UNICO
	-Solución constructiva	
	Cubiertas Inclinadas	
	Sistema de formación de Pendientes	
	Barrera de Vapor (En caso de Condensaciones)	
	Aislante térmico	
	Tejado.	
	Sistema de Evacuación de Aguas(Canalones, sumideros,rebosaderos)	
Justificación	Conforme art.2.4.2 DB-HS1	
comprobación	Ver DOC02-Planos-20100-Cubiertas	
	Ver DOC02-Planos-60000-Encuentros Constructivos.	
	Ver DOC04-Mediciones+presupuesto-Cap.2.1-Cubiertas.	

4.4.2-HS-2 Recogida y evacuación de residuos**Exigencia Básica**

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

1-Almacén de contenedores**No es de aplicación**

Justificación

Recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

2-Espacio de reserva

Justificación

Mínimo 3.5m²**3-Espacio Almacenamiento inmediato al edificio**

Mínimo sup. en planta

30x30 cm

Volumen

45 dm³

HS3 – Calidad del aire interior

EXIGENCIA BÁSICA HS 3: Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

1. Caudal de ventilación. Caracterización y cuantificación de las exigencias

	nº ocupantes por depend. (1)	Caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (2)	total caudal de ventilación mínimo exigido q_v [l/s] (3) = (1) x (2)
Cafetería	14	15 por ocupante	210
superficie útil de la dependencia			
Baños	---	15 por <i>local</i> ⁽²⁾	15
Vestuarios	---	2,5 por m ² útil	varios

2. Condiciones particulares de los elementos

Serán las especificadas en el DB HS3.2

<input checked="" type="checkbox"/> Aberturas y bocas de ventilación	DB HS3.2.1
<input type="checkbox"/> Conductos de admisión	DB HS3.2.2
<input type="checkbox"/> Conductos de extracción para ventilación híbrida	DB HS3.2.3
<input type="checkbox"/> Conductos de extracción para ventilación mecánica	DB HS3.2.4
<input type="checkbox"/> Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores	DB HS3.2.5
<input checked="" type="checkbox"/> Ventanas y puertas exteriores	DB HS3.2.6

3. Dimensionado

Aberturas de ventilación:

El área efectiva total de las aberturas de ventilación para cada local debe ser como mínimo:

a)	Aberturas de ventilación	de	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm ²]	
b)				
c)	Aberturas de admisión ⁽¹⁾	de	$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{va}$
	Aberturas de extracción		$4 \cdot q_v$	$4 \cdot q_{ve}$
	Aberturas de paso		70 cm ²	$8 \cdot q_{vp}$
	Aberturas mixtas ⁽²⁾		$8 \cdot q_v$	

(1) Cuando se trate de una abertura de admisión constituida por una apertura fija, la dimensión que se obtenga de la tabla no podrá excederse en más de un 10%.

(2) El área efectiva total de las aberturas mixtas de cada zona opuesta de fachada y de la zona equidistante debe ser como mínimo la mitad del área total exigida

q_v	caudal de ventilación mínimo exigido para un local [l/s]	(ver tabla 2.1: caudal de ventilación)
q_{va}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de admisión calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q_{ve}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de extracción calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	
q_{vp}	caudal de ventilación correspondiente a la abertura de paso calculado por un procedimiento de equilibrado de caudales de admisión y de extracción y con una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales, [l/s].	

Estancia	q_v	Área efectiva de las aberturas de ventilación [cm ²]
cafetería	229	914
aseos masculinos	15	60
aseos femeninos	15	60
vestuario equipo 1	71	283
vestuario equipo 2	72	287
vestuario equipo 3	71	286
vestuario equipo 4	72	287
vestuario árbitros 1	23	91
vestuario árbitros 2	23	90

Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores

deberán dimensionarse de acuerdo con el caudal extraído y para una depresión suficiente para contrarrestar las pérdidas de carga previstas del sistema

HS4 – Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4: Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

1. Condiciones mínimas de suministro**1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.****Tabla 1.1** Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

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

2. Diseño de la instalación.

2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

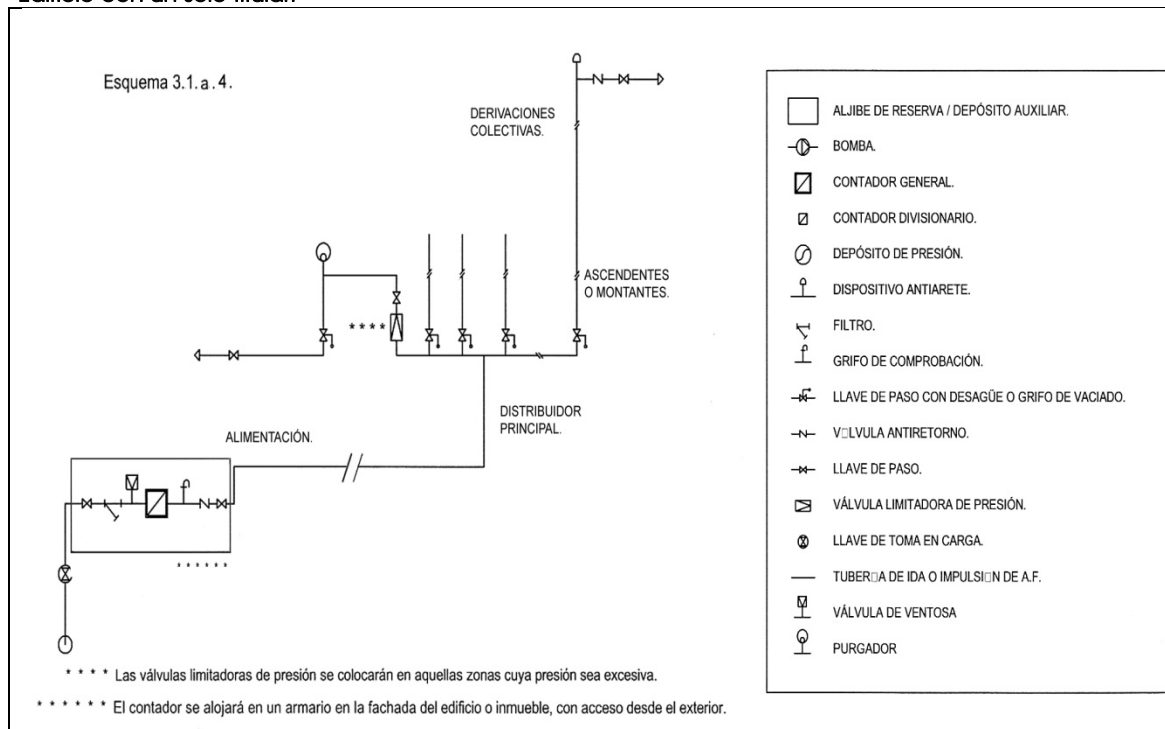
En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

- Edificio con un solo titular.
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- Edificio con múltiples titulares.

<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
<input type="checkbox"/>	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
<input checked="" type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.
<input type="checkbox"/>	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
<input type="checkbox"/>	Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.

Edificio con un solo titular.



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

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

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

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

El cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramos será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Cuadro de caudales

Tramo	Q_i caudal instalado (l/seg)	Q_c caudal de cálculo (l/seg) Según UNE 149201
A-B	10,71	1,84
B-C	10,71	1,84
C-D	7,4	1,54
D-E	6	1,39
E-F	4,7	1,23
F-G	3,4	1,04
G-H	2,1	0,81
H-I	0,8	0,48
I-J	0,4	0,31
J-K	0,2	0,19

- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
 - tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
 - tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

3.2.2. Comprobación de la presión

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
 - a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

TRAMO	Caudal TOTAL l/S	Caudal simultaneo l/S	Caudal l/h	tipo tubería	Tubería	Diámetro interior	Velocidad m/s	j m.c.a./m	altura manométrica	L(m) geom.	L(m) equival. discont.	J m.c.a
A-B	10,71	1,84	6632,61	POL	63x5,8	51,4	0,888	0,018	0,000	10	2,5	0,224
B-C	10,71	1,84	6632,61	PP	63x10,5	42	1,330	0,047	1,000	4	1	0,234
C-D	7,4	1,54	5538,84	PP	63x10,5	42	1,111	0,034	2,000	1	0,25	0,043
D-E	6	1,39	4994,64	PP	50x8,4	33,2	1,603	0,087	0,000	2	0,5	0,217
E-F	4,7	1,23	4422,41	PP	50x8,4	33,2	1,419	0,070	0,000	14	3,5	1,230
F-G	3,4	1,04	3754,46	PP	40x6,7	26,6	1,877	0,151	0,000	1	0,25	0,189
G-H	2,1	0,81	2924,35	PP	40x6,7	26,6	1,462	0,098	0,000	14	3,5	1,709
H-I	0,8	0,48	1716,64	PP	32x5,4	21,2	1,351	0,113	0,000	1	0,25	0,141
I-J	0,4	0,31	1121,6	PP	32x5,4	21,2	0,883	0,054	0,000	3	0,75	0,201
J-K	0,2	0,19	686,009	PP	20x3,4	13,2	1,392	0,215	-2,000	4	1	1,077

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

TRAMO	altura manométrica	J m.c.a	J total m.c.a	J total Kpa	Pmin Kpa	P necesaria Kpa	P maxima Kpa	P RED Kpa	P residual Kpa
A-K	1,000	5,266	6,266	63	100	163	500,000	400,000	337,337

3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

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

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
	Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Lavamanos	1/2	-	12	13,2
<input checked="" type="checkbox"/> Lavabo, bidé	1/2	-	12	13,2
<input checked="" type="checkbox"/> Ducha	1/2	-	12	13,2
<input type="checkbox"/> Bañera <1,40 m	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Bañera >1,40 m	3/4	-	20	-
<input checked="" type="checkbox"/> Inodoro con cisterna	1/2	-	12	13,2
<input type="checkbox"/> Inodoro con fluxor	1 - 1 1/2	-	25-40	-
<input checked="" type="checkbox"/> Urinario con grifo temporizado	1/2	-	12	13,2
<input type="checkbox"/> Urinario con cisterna	1/2	-	12	-
<input type="checkbox"/> Fregadero doméstico	1/2	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Fregadero industrial	3/4	-	20	21,2
<input type="checkbox"/> Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	-	12	-
<input checked="" type="checkbox"/> Lavavajillas industrial	3/4	-	20	21,2
<input type="checkbox"/> Lavadora doméstica	3/4	-	20	-
<input type="checkbox"/> Lavadora industrial	1	-	25	-
<input type="checkbox"/> Vertedero	3/4	-	20	-

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

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación				
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)		
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	-	20	21,2	
<input type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	-	20	-	
<input type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	3/4	-	20	-	
<input type="checkbox"/> Distribuidor principal	1	-	25	-	
Alimentación equipos de climatización	<input type="checkbox"/> < 50 kW	1/2	-	12	-
	<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	3/4	-	20	-
	<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	-	25	-
	<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 1/4	-	32	-

3.4 Dimensionado de las redes de ACS

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

- 1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
- 2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
- 3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
 - a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
 - b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
1 1/4	1.100
1 1/2	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

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

3.5.1 Dimensionado de los contadores

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

3.5.2 Cálculo del grupo de presión

a) Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

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

Siendo:

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

La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de la norma UNE 100 030:1994.

En el caso de utilizar aljibe, su volumen deberá ser suficiente para contener 3 días de reserva a razón de 200l/p.día.

b) Cálculo de las bombas

- 1 El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.
- 2 El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s.
- 3 El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y vendrá fijado por el uso y necesidades de la instalación.
- 4 La presión mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

c) Cálculo del depósito de presión:

- 1 Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima.
- 2 El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente.

$$Vn = Pb \times Va / Pa \quad (4.2)$$

Siendo:

- Vn es el volumen útil del depósito de membrana;
- Pb es la presión absoluta mínima;
- Va es el volumen mínimo de agua;
- Pa es la presión absoluta máxima.

d) Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión:

- 1 El *diámetro nominal* se establecerá aplicando los valores especificados en la tabla 4.5 en función del caudal máximo simultáneo:

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

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

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

3.5.4 Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua

3.5.4.1 Determinación del tamaño de los aparatos dosificadores

- 1 El tamaño apropiado del aparato se tomará en función del caudal punta en la instalación, así como del consumo mensual medio de agua previsto, o en su defecto se tomará como base un consumo de agua previsible de 60 m³ en 6 meses, si se ha de tratar tanto el agua fría como el ACS, y de 30 m³ en 6 meses si sólo ha de ser tratada el agua destinada a la elaboración de ACS.
- 2 El límite de trabajo superior del aparato dosificador, en m³/h, debe corresponder como mínimo al caudal máximo simultáneo o caudal punta de la instalación.
- 3 El volumen de dosificación por carga, en m³, no debe sobrepasar el consumo de agua previsto en 6 meses.

3.5.4.2 Determinación del tamaño de los equipos de descalcificación

Se tomará como caudal mínimo 80 litros por persona y día.

HS5 – Evacuación de aguas residuales

EXIGENCIA BÁSICA HS 5: Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1. Descripción General:**1.1 Objeto**

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

1.2 Características del Alcantarillado de Acometida:

- Público.
 Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
 Unitario / Mixto¹.
 Separativo².

1.3 Cotas y Capacidad de la Red:

- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
 Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

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

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.**2.1 Características de la Red de Evacuación del Edificio:**

Explicar el sistema. (Mirar el apartado de planos y dimensionado)

- Separativa total.
 Separativa hasta salida edificio.
 Red enterrada.
 Red colgada.
 Otros aspectos de interés:

2.2 Partes específicas de la red de evacuación:**Desagües y derivaciones**

Material:	PVC
Sifón individual:	PVC

- ¹. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
 -. Pluviales ventiladas
 -. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 -. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
 -. Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.
- ². Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
 -. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Bote sifónico:	PVC
Bajantes	Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones
Material:	PVC
Situación:	Ver plano
Colectores	Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado
Materiales:	PVC
Situación:	Ver planos

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

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

2.3 Características Generales

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

<input checked="" type="checkbox"/>	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
<input checked="" type="checkbox"/>	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
<input type="checkbox"/>	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
<input checked="" type="checkbox"/>	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
<input checked="" type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

<input type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico						
<input checked="" type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.						
<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior						
<input type="checkbox"/>	Sistema elevación:	<table border="1"> <tr> <td>En general:</td> <td>Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.</td> </tr> <tr> <td>Es recomendable:</td> <td>Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo</td> </tr> </table>	En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.	Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo	
En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.							
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.							
Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo								

3. Dimensionado

3.1 Desagües y derivaciones

A. Derivaciones Individuales

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

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3,5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0,5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

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

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

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

B. Botes sifónicos o sifones individuales

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

C. Ramales colectores

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

Tabla 3.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

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

3.2. Bajantes

3.2.1. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD's y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD's

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

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

3.2.2. Situación

Ver planos.

3.3. Colectores

3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales

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

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

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

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

3.3.2. Situación.

Ver planos.

4.5-DB-HR –EXIGENCIA BÁSICA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Fichas justificativas de la opción general de tiempo de reverberación y de la absorción acústica

Anejo de Cálculo

Exigencia básica Protección Frente al Ruido . DB-HR

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

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede	
		Cerramiento		No procede	
De instalaciones		Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
De actividad		Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)		Habitable	Elemento base		No procede
			Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana			No procede	
	Cerramiento			No procede	
De instalaciones	Elemento base		m (kg/m ²) = 229.3 TAB02-Termoarcilla R _A (dBA) = 47.7	D _{nt,A} = 46 dBA ≥ 45 dBA	
	Trasdosado		ΔR _A (dBA) = 0		
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana			No procede	
	Cerramiento			No procede	
De actividad	Elemento base			No procede	
	Trasdosado				
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		No procede		
	Cerramiento		No procede		

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

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		No procede
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado	m (kg/m ²)= 521.4	$L'_{nt,w} = 58 \text{ dB} \leq 60 \text{ dB}$
		SUE01-PINTADO	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 59.3$	
		Suelo flotante	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	
	Techo suspendido	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$		
De actividad	Forjado		No procede	
	Suelo flotante			
	Techo suspendido			

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

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 $D_{2m,nT,Alt}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	De instalaciones	Habitable	Planta baja	07-Vestuarios equipo 1 (Vestuarios)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	De instalaciones	Habitable	Planta baja	07-Vestuarios equipo 1 (Vestuarios)

Anejo de Cálculo

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo interior, mediante elementos de separación verticales

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$R_{A,Dd}$ (dBA)	R'_A (dBA)	S_S (m ²)	V (m ³)	$D_{nT,A}$ (dBA) exigido proyecto
Habitable - De instalaciones						
1	07-Vestuarios equipo 1 (Planta baja)	47.7	43.1	12.55	82.4	45 46

Notas:

- Id:* Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
- $R_{A,Dd}$:* Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
- R'_A :* Índice de reducción acústica aparente
- S_S :* Área compartida del elemento de separación
- V:* Volumen del local de recepción
- $D_{nT,A}$:* Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Nivel de ruido de impactos

Id Recinto receptor	Recinto emisor	$L_{n,w,Dd}$ (dB)	$L_{n,w,Df}$ (dB)	$L'_{n,w}$ (dB)	V (m ³)	$L'_{nT,w}$ (dB) exigido proyecto
Habitable - De instalaciones						
1	07-Vestuarios equipo 1 (Planta baja)	---	62.2	82.4	60	58

Notas:

- Id:* Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
- $L_{n,w,Dd}$:* Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión directa
- $L_{n,w,Df}$:* Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para la transmisión indirecta
- $L'_{n,w}$:* Nivel global de presión de ruido de impactos
- V:* Volumen del local de recepción
- $L'_{nT,w}$:* Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado

1.2.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.2.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-1:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$

Tipo de recinto receptor:	07-Vestuarios equipo 1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Tipo de recinto emisor:	06-Sala de calderas (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área compartida del elemento de separación, S_s :		12.6 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		82.4 m ³

$$D_{nT,A} = R'_A + 10 \log \left(\frac{0.32 \cdot V}{S_s} \right) = 46 \text{ dBA} \geq 45 \text{ dBA}$$



$$R'_A = -10 \log \left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^n 10^{-0.1R_{ff,A}} + \sum_{f=1}^n 10^{-0.1R_{df,A}} + \sum_{F=1}^n 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s} \sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}} \right) = 43.1 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:

Elemento separador

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento recinto emisor	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	Revestimiento recinto receptor	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m ²)
TAB02-Termoarcilla	229	47.7		0		0	12.55

Elementos de flanco

Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m ²)	Uniones
F1 CER01- Aluminio	240	48.4		0	2.9	12.6	
f1 CER01- Aluminio	240	48.4		0	2.9	12.6	
F2 CER01- Aluminio	240	48.4		0	2.9	12.6	
f2 CER01- Aluminio	240	48.4		0	2.9	12.6	
F3 SUE01-PINTADO	521	70.7		0	4.3	12.6	
f3 SUE01-PINTADO	521	70.7		0	4.3	12.6	
F4 C. Acero Panel Sandwich	160	36.0	T04.PA	0	4.3	12.6	
f4 C. Acero Panel Sandwich	160	36.0	T04.PA	0	4.3	12.6	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos interiores:**Contribución directa, $R_{Dd,A}$:**

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_s (m ²)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
TAB02-Termoarcilla	47.7	0	0	12.6	47.7	1.71603e-005
					47.7	1.71603e-005

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,A}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Ff,A}$ (dBA)	τ_{Ff}
1	48.4	48.4	0	5.4	2.9	12.6	60.1	9.77237e-007
2	48.4	48.4	0	5.4	2.9	12.6	60.1	9.77237e-007
3	70.7	70.7	0	1.4	4.3	12.6	76.7	2.13796e-008
4	36.0	36.0	0	8.0	4.3	12.6	48.6	1.38038e-005
							48.0	1.57797e-005

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,A}$:

Flanco	$R_{F,A}$ (dBA)	$R_{d,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,A}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Fd,A}$ (dBA)	τ_{Fd}
1	48.4	47.7	0	5.7	2.9	12.6	60.1	9.77237e-007
2	48.4	47.7	0	5.7	2.9	12.6	60.1	9.77237e-007
3	70.7	47.7	0	6.4	4.3	12.6	70.2	9.54993e-008
4	36.0	47.7	0	5.8	4.3	12.6	52.3	5.88844e-006
							51.0	7.93841e-006

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m ²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	τ_{Df}
1	47.7	48.4	0	5.7	2.9	12.6	60.1	9.77237e-007
2	47.7	48.4	0	5.7	2.9	12.6	60.1	9.77237e-007
3	47.7	70.7	0	6.4	4.3	12.6	70.2	9.54993e-008
4	47.7	36.0	0	5.8	4.3	12.6	52.3	5.88844e-006
							51.0	7.93841e-006

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A :

	R'_A (dBA)	τ
$R'_{Dd,A}$	47.7	1.71603e-005
$R'_{Ff,A}$	48.0	1.57797e-005
$R'_{Fd,A}$	51.0	7.93841e-006
$R'_{Df,A}$	51.0	7.93841e-006
	43.1	4.88168e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m ³)	T_0 (s)	S_S (m ²)	$D_{nT,A}$ (dBA)
43.1	82.4	0.5	12.6	46

1.2.2.- Aislamiento acústico a ruido de impacto entre recintos

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido de impacto entre parejas de recintos emisor - receptor, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-2:2000, utilizando para la predicción del índice de nivel de presión acústica ponderada de impactos, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma EN ISO 717-2.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, $L'_{nT,w}$

Tipo de recinto receptor:	07-Vestuarios equipo 1 (Vestuarios)	Habitable
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Tipo de recinto emisor:	06-Sala de calderas (Sala de máquinas)	De instalaciones
Área total del elemento excitado, S_S :		8.9 m ²
Volumen del recinto receptor, V:		82.4 m ³

$$L'_{nT,w} = L'_{n,w} - 10 \log \left(\frac{0.16 \cdot V}{A_0 \cdot T_0} \right) = 58 \text{ dBA} \leq 60 \text{ dBA}$$







$$L'_{n,w} = 10 \log \left(\sum_{j=1}^n 10^{0.1 L_{n,w,ij}} \right) = 62.2 \text{ dBA}$$

Datos de entrada para el cálculo:**Elemento excitado a ruido de impactos**

Elemento estructural básico	m	$L_{n,w}$	R_A	Suelo	$\Delta L_{D,w}$	Revestimiento	$\Delta L_{d,w}$	S_i
-----------------------------	---	-----------	-------	-------	------------------	---------------	------------------	-------

	(kg/m ²)	(dB)	(dBA)	recinto emisor (dB)	recinto emisor (dB)	(m ²)
SUE01-PINTADO	521	59.3	70.7	0	0	8.90

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m ²)	R _A (dBA)	Revestimiento	ΔL _{D,w} (dB)	ΔR _{f,A} (dBA)	L _f (m)	S _i (m ²)	Uniones
D1	SUE01-PINTADO	521	70.7		0	---	4.3	8.9	
f1	SUE01-PINTADO	521	70.7		---	0	4.3	8.9	
D2	SUE01-PINTADO	521	70.7		0	---	4.3	8.9	
f2	TAB02-Termoarcilla	229	47.7		---	0	4.3	8.9	

Cálculo del aislamiento acústico a ruido de impactos:

Contribución de Directo a flanco, L_{n,w,Df}:

Flanco	L _{n,w} (dB)	ΔL _{D,w} (dB)	R _{D,A} (dBA)	R _{f,A} (dBA)	ΔR _{f,A} (dBA)	K _{Df} (dB)	L _f (m)	S _i (m ²)	L _{n,w,Df} (dB)	τ _{Df}
1	59.3	0	70.7	70.7	0	1.4	4.3	8.9	54.7	295121
2	59.3	0	70.7	47.7	0	6.4	4.3	8.9	61.3	1.34896e+006
									62.2	1.64408e+006

Nivel global de presión de ruido de impactos, L_{n,w}ⁱ:

L _{n,w,Df} ⁱ (dB)	τ
62.2	1.64408e+006
62.2	1.64408e+006

Nivel global de presión de ruido de impactos estandarizado, L_{nT,w}ⁱ:

L _{n,w} ⁱ (dB)	V (m ³)	A ₀ (m ²)	T ₀ (s)	L _{nT,w} ⁱ (dB)
62.2	82.4	10	0.5	58

4.6-DB-HE – EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

HE 1 Limitación de la demanda energética

HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)

HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Generalidades

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Cálculo y dimensionado

HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

HE1 – Limitación de demanda energética

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

Terminología

Cerramiento: Elemento constructivo del edificio que lo separa del exterior, ya sea aire, terreno u otros edificios.

Componentes del edificio: Se entienden por componentes del edificio los que aparecen en su *envolvente edificatoria*: *cerramientos*, *huecos* y *puentes térmicos*.

Condiciones higrotérmicas: Son las condiciones de temperatura seca y humedad relativa que prevalecen en los ambientes exterior e interior para el cálculo de las condensaciones intersticiales.

Demanda energética: Es la energía necesaria para mantener en el interior del edificio unas condiciones de confort definidas reglamentariamente en función del uso del edificio y de la zona climática en la que se ubique. Se compone de la demanda energética de calefacción, correspondiente a los meses de la temporada de calefacción y de refrigeración respectivamente.

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

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

Espacio habitable: Espacio formado por uno o varios *recintos habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

Espacio no habitable: Espacio formado por uno o varios *recintos no habitables* contiguos con el mismo uso y condiciones térmicas equivalentes agrupados a efectos de cálculo de demanda energética.

Hueco: Es cualquier elemento semitransparente de la *envolvente del edificio*. Comprende las ventanas y puertas acristaladas.

Partición interior: Elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales (suelos y techos).

Puente térmico: Se consideran puentes térmicos las zonas de la envolvente del edificio en las que se evidencia una variación de la uniformidad de la construcción, ya sea por un cambio del espesor del cerramiento, de los materiales empleados, por penetración de elementos constructivos con diferente conductividad, etc., lo que conlleva necesariamente una minoración de la resistencia térmica respecto al resto de los cerramientos. Los puentes térmicos son partes sensibles de los edificios donde aumenta la posibilidad de producción de condensaciones superficiales, en la situación de invierno o épocas frías.

Recinto habitable: Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

- a) Habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.) en edificios residenciales
- b) Aulas, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente
- c) Quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario
- d) Oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo
- e) Cocinas, baños, aseos, pasillos y distribuidores, en edificios de cualquier uso
- f) Zonas comunes de circulación en el interior de los edificios
- g) Cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

Recinto no habitable: Recinto interior no destinado al uso permanente de personas o cuya ocupación, por ser ocasional o excepcional y por ser bajo el tiempo de estancia, sólo exige unas condiciones de salubridad adecuadas. En esta categoría se incluyen explícitamente como no habitables los garajes, trasteros, las cámaras técnicas y desvanes no acondicionados, y sus zonas comunes.

Transmitancia térmica: Es el flujo de calor, en régimen estacionario, dividido por el área y por la diferencia de temperaturas de los medios situados a cada lado del elemento que se considera.

Unidad de uso: Edificio o parte de él destinada a un uso específico, en la que sus usuarios están vinculados entre sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación; o bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad. Se consideran unidades de uso diferentes entre otras, las siguientes:

- En edificios de vivienda, cada una de las viviendas.
- En hospitales, hoteles, residencias, etc., cada habitación incluidos sus anexos.
- En edificios docentes, cada aula, laboratorio, etc.

Fichas justificativas de la opción simplificada

Ficha 1: Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA	E1	Zona de baja carga interna	<input type="checkbox"/>	Zona de alta carga interna	<input checked="" type="checkbox"/>
----------------	----	----------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------------------------

Muros (U_{Mm}) y (U_{Tm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
N	CER01- Aluminio	13.48	0.53	7.13	$\Sigma A = 13.48 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 7.13 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.53 \text{ W/m}^2\text{K}$
E	CER01- Aluminio	127.68	0.53	67.55	$\Sigma A = 127.68 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 67.55 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.53 \text{ W/m}^2\text{K}$
O	CER01- Aluminio	103.69	0.53	54.86	$\Sigma A = 103.69 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 54.86 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.53 \text{ W/m}^2\text{K}$
S	CER01- Aluminio	13.48	0.53	7.13	$\Sigma A = 13.48 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 7.13 \text{ W/K}$ $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.53 \text{ W/m}^2\text{K}$
SE					$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>
SO					$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $U_{Mm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>
C-TER					$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $U_{Tm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>

Suelos (U_{sm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
SUE01-PINTADO (B' = 4.4 m)		188.70	0.48	90.58	$\Sigma A = 197.91 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 95.00 \text{ W/K}$ $U_{sm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.48 \text{ W/m}^2\text{K}$
SUE01-PINTADO - S.MC (B' = 4.4 m)		9.20	0.48	4.42	

Cubiertas y lucernarios (U_{cm} , F_{Lm})					
Tipos		A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados
T04.PA - C. Acero Panel Sandwich		197.91	0.35	68.67	$\Sigma A = 197.91 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 68.67 \text{ W/K}$ $U_{cm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$

Tipos	A (m ²)	F	A · F (m ²)	Resultados
				$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot F =$ <input type="text"/> $F_{Lm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ <input type="text"/>

Huecos (U_{Hm} , F_{Hm})					
Tipos	A (m ²)	U (W/m ² K)	A · U (W/K)	Resultados	
N				$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/>	

Tipos		A (m²)	U	F	A · U	A · F (m²)	Resultados
E	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	4.80	2.88	0.37	13.83	1.78	$\Sigma A = 15.14 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 43.53 \text{ W/K}$ $\Sigma A \cdot F = 6.37 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 2.88 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0.42$
	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	4.34	2.85	0.34	12.37	1.48	
	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	4.50	2.89	0.52	13.02	2.34	
	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	1.50	2.88	0.52	4.31	0.78	
O	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	8.80	2.96	0.73	26.05	6.43	$\Sigma A = 16.49 \text{ m}^2$ $\Sigma A \cdot U = 48.09 \text{ W/K}$ $\Sigma A \cdot F = 9.16 \text{ m}^2$ $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A = 2.92 \text{ W/m}^2\text{K}$ $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A = 0.56$
	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	3.85	2.85	0.34	10.97	1.31	
	Acristalamiento (U = 3.00 W/(m²K) / Factor solar = 0.76)	3.84	2.88	0.37	11.07	1.42	
S							$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot F =$ <input type="text"/> $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/> $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ <input type="text"/>
SE							$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot F =$ <input type="text"/> $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/> $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ <input type="text"/>
SO							$\Sigma A =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot U =$ <input type="text"/> $\Sigma A \cdot F =$ <input type="text"/> $U_{Hm} = \Sigma A \cdot U / \Sigma A =$ <input type="text"/> $F_{Hm} = \Sigma A \cdot F / \Sigma A =$ <input type="text"/>

Ficha 2: Conformidad. Demanda energética

ZONA CLIMÁTICA	E1	<input checked="" type="checkbox"/> Zona de baja carga interna	<input type="checkbox"/> Zona de alta carga interna
----------------	----	--	---

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	$U_{\text{máx(proyecto)}}^{(1)}$	$U_{\text{máx}}^{(2)}$
Muros de fachada	0.53 W/m²K	≤ 0.74 W/m²K
Primer metro del perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno	0.57 W/m²K	≤ 0.74 W/m²K
Particiones interiores en contacto con espacios no habitables	0.73 W/m²K	≤ 0.74 W/m²K
Suelos	0.50 W/m²K	≤ 0.62 W/m²K
Cubiertas	0.35 W/m²K	≤ 0.46 W/m²K
Vidrios y marcos de huecos y lucernarios	2.96 W/m²K	≤ 3.10 W/m²K
Medianerías	<input type="text"/>	≤ 1.00 W/m²K

Particiones interiores (edificios de viviendas) ⁽³⁾	<input type="text"/>	≤ 1.20 W/m²K
--	----------------------	--------------

Muros de fachada		Huecos				
$U_{Mm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$	$U_{Hm}^{(4)}$	$U_{Hlim}^{(5)}$	$F_{Hm}^{(4)}$	$F_{Hlim}^{(5)}$	
N	0.53 W/m²K ≤ 0.57 W/m²K	<input type="text"/>	≤ 3.10 W/m²K			
E	0.53 W/m²K ≤ 0.57 W/m²K	2.88 W/m²K	≤ 3.10 W/m²K	<input type="text"/>	≤ <input type="text"/>	
O	0.53 W/m²K ≤ 0.57 W/m²K	2.92 W/m²K	≤ 3.10 W/m²K	<input type="text"/>	≤ <input type="text"/>	
S	0.53 W/m²K ≤ 0.57 W/m²K	<input type="text"/>	≤ 3.10 W/m²K	<input type="text"/>	≤ <input type="text"/>	
SE	<input type="text"/>	≤ 0.57 W/m²K	<input type="text"/>	≤ 3.10 W/m²K	<input type="text"/>	≤ <input type="text"/>

Muros de fachada		Huecos				
$U_{Mm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$	$U_{Hm}^{(4)}$	$U_{Hlim}^{(5)}$	$F_{Hm}^{(4)}$	$F_{Hlim}^{(5)}$	
SO	<input type="text"/>	$\leq 0.57 \text{ W/m}^2\text{K}$	<input type="text"/>	$\leq 3.10 \text{ W/m}^2\text{K}$	<input type="text"/>	\leq <input type="text"/>

Cerr. contacto terreno		Suelos		Cubiertas y lucernarios		Lucernarios	
$U_{Tm}^{(4)}$	$U_{Mlim}^{(5)}$	$U_{Sm}^{(4)}$	$U_{Slim}^{(5)}$	$U_{Cm}^{(4)}$	$U_{Clim}^{(5)}$	$F_{Lm}^{(4)}$	$F_{Llim}^{(5)}$
<input type="text"/>	$\leq 0.57 \text{ W/m}^2\text{K}$	$0.48 \text{ W/m}^2\text{K}$	$\leq 0.48 \text{ W/m}^2\text{K}$	$0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$	$\leq 0.35 \text{ W/m}^2\text{K}$	<input type="text"/>	≤ 0.36

- (1) $U_{m\acute{a}x(\text{proyecto})}$ corresponde al mayor valor de la transmitancia de los cerramientos o particiones interiores indicados en el proyecto.
(2) $U_{m\acute{a}x}$ corresponde a la transmitancia térmica máxima definida en la tabla 2.1 para cada tipo de cerramiento o partici3n interior.
(3) En edificios de viviendas, $U_{m\acute{a}x(\text{proyecto})}$ de particiones interiores que limiten unidades de uso con un sistema de calefacci3n previsto desde proyecto con las zonas comunes no calefactadas.
(4) Parámetros característicos medios obtenidos en la ficha 1.
(5) Valores límite de los parámetros característicos medios definidos en la tabla 2.2.

Ficha 3: Conformidad. Condensaciones

Cerramientos, particiones interiores, puentes térmicos							
Tipos	C. superficiales		C. intersticiales				
	$f_{Rsi} \geq f_{Rmin}$	$P_n \leq P_{sat,n}$	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5
CER01- Aluminio	f_{Rsi}	0.87	P_n	Elemento exento de comprobaci3n (punto 4, apartado 3.2.3.2, CTE DB HE 1)			
	f_{Rmin}	0.65	$P_{sat,n}$				
T04.PA - C. Acero Panel Sandwich	f_{Rsi}	0.91	P_n	Elemento exento de comprobaci3n (punto 4, apartado 3.2.3.2, CTE DB HE 1)			
	f_{Rmin}	0.65	$P_{sat,n}$				
Puente térmico en esquina saliente de cerramiento	f_{Rsi}	0.85	P_n				
	f_{Rmin}	0.65	$P_{sat,n}$				
Puente térmico entre cerramiento y cubierta	f_{Rsi}	0.74	P_n				
	f_{Rmin}	0.65	$P_{sat,n}$				
Puente térmico entre cerramiento y solera	f_{Rsi}	0.76	P_n				
	f_{Rmin}	0.65	$P_{sat,n}$				
	f_{Rsi}		P_n				
	f_{Rmin}		$P_{sat,n}$				
	f_{Rsi}		P_n				
	f_{Rmin}		$P_{sat,n}$				
	f_{Rsi}		P_n				
	f_{Rmin}		$P_{sat,n}$				

HE2 – Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Limitación de demanda energética: los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

Normativa a cumplir:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, sus Instrucciones Técnicas Complementarias y sus normas UNE. R.D. 1751/98.
- R.D. 1218/2002 que modifica el R.D. 1751/98

Tipo de instalación y potencia proyectada:

- nueva planta reforma por cambio o inclusión de instalaciones reforma por cambio de uso

- Inst. individuales de potencia térmica nominal menor de 70 kw. (ITE 09) (1)**

Generadores de calor:	
A.C.S. (Kw)	
Calefacción (Kw)	
Mixtos (Kw)	56
Producción Total de Calor	56

Generadores de frío:	
Refrigeradores (Kw)	

Potencia térmica nominal total de instalaciones individuales	56
--	----

- INST. COLECTIVAS CENTRALIZADAS. Generadores de Frío ó Calor. (ITE 02)**

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal inferior a 5 Kw.

<i>Tipo de instalación</i>	
----------------------------	--

Nº de Calderas		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquinas Frigoríficas		Potencia Frigorífica Total	

Potencia termica nominal total	
--------------------------------	--

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal entre 5 y 70 Kw.

<i>Tipo de instalación</i>	
----------------------------	--

Nº de Calderas		Potencia Calorífica Total	
Nº de Maquinas Frigoríficas		Potencia Frigorífica Total	

POTENCIA TERMICA NOMINAL TOTAL	0,00 Kw
--------------------------------	---------

- Edificio cuyo conjunto de instalaciones térmicas tengan una potencia Nominal > 70 Kw (2)

En este caso es necesario la redacción de un Proyecto Especifico de Instalaciones Térmicas, a realizar por técnicos competentes. Cuando estos sean distintos del autor del Proyecto de Edificación, deben actuar coordinadamente con este

- Instalaciones específicas. Producción de A.C.S. por colectores solares planos. (ITE 10.1)

<i>ipo de instalación</i>	
Sup. Total de Colectores	
Caudal de Diseño	Volumen del Acumulador

Potencia del equipo convencional auxiliar	
---	--

Valores máximos de nivel sonoro en ambiente interior producidos por la instalación (según tabla 3 ITE 02.2.3.1)

<i>ipo de local</i>	DÍA		NOC	
	V_{max} Admisible	Valor de Proyecto	V_{max} Admisible	Valor de Proyecto

Diseño y dimensiones del recinto de instalaciones:

No se consideran salas de maquinas los equipos autónomos de cualquier potencia, tanto de generación de calor como de frío, mediante tratamiento de aire o de agua, preparados para instalar en exteriores, que en todo caso cumplirán los requisitos mínimos de seguridad para las personas y los edificios donde se emplacen, y en los que se facilitaran las operaciones de mantenimiento y de la conducción.

Chimeneas

- Instalaciones individuales, según lo establecido en la NTE-ISH.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias menores de 10 Kw.
- Generadores de calor de sistemas de climatización con potencias mayores de 10 Kw, según norma UNE 123.001.94

Condiciones generales de las salas de maquinas

- Puerta de acceso al local que comunica con el exterior o a través de un vestíbulo con el resto del edificio.
- Distancia máxima de 15 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida.
- Cumplimiento de protección contra incendios según NBE-CPI 96. Se clasifican como locales de riesgo especial; alto, medio y bajo. (ver art. 19 de MBE- CPI 96)
- Atenuación acústica de 50 dBA para el elemento separador con locales ocupados.
- Nivel de iluminación medio en servicio de la sala de maquinas igual o mayor de 200 lux

Condiciones para salas de maquinas de seguridad elevada.

- Distancia máxima de 7.5 metros, desde cualquier punto de la sala a la salida, para superficies mayores de 100 m².
- Resistencia al fuego de los elementos delimitadores y estructurales mayor o igual a RF-240.
- Si poseen dos o mas accesos, al menos uno dará salida directa al exterior.
- Al menos los interruptores general y de sistema de ventilación se sitúan fuera del local.

Dimensiones mínimas para las salas de calderas

	En Proyecto
Distancia entre calderas y paramentos laterales (>50 cm.).	
Distancia a la pared trasera, para quemadores de combustible gas o liquido (>70 cm.).	
Distancia a la pared trasera, para quemadores de fueloil (> longitud de la caldera.).	
Distancia al eje de la chimenea, para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal, excepto para combustible sólido (> longitud de la caldera.).	
Distancia frontal para combustible sólido (> 1,5 x longitud de la caldera.).	
Distancia entre la parte superior de la caldera y el techo (> 80 cm.).	

Dimensiones mínimas para las salas de maquinaria frigorífica

	En Proyecto
Distancia entre equipos frigoríficos y paramentos laterales (>80 cm.).	
Distancia a la pared trasera (>80 cm.).	
Distancia frontal entre equipo frigorífico y pared (> longitud del equipo.).	

Distancia entre la parte superior del equipo frigorífico (H) y el techo (H+100cm. > 250 cm.).

- (1) Cuando la potencia térmica total en instalaciones individuales sea mayor de 70 kW, se cumplirá lo establecido en la ITE 02 para instalaciones centralizadas.
- (2) La potencia térmica instalada en un edificio con instalaciones individuales será la suma de las potencias parciales correspondientes a las instalaciones de producción de calefacción, refrigeración y A.C.S., según ITE 07.1.2.
- (3) No es necesario la presentación de proyecto para instalaciones de A.C.S. con calentadores instantáneos, calentadores acumuladores o termos eléctricos de potencia de cada uno de ellos igual o inferior a 70 kW.

HE3 – Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

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

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
---------------	------------------	--	----------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--

K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	UGR	Ra
---	---	----	-------	-------------	----------	-----	----

1 zonas de no representación ³
--

$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117
--	--	------------------

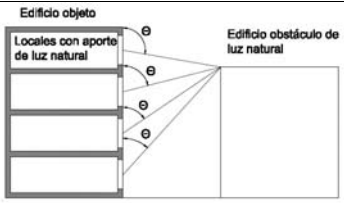
administrativo en general								
zonas comunes	0.97	4	0.8	312	10.91	343	22	85
	0.95	4	0.8	279	10.19	258	17	85
	0.52	4	0.8	156	17.69	426	<10	85
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	0.52	4	0.8	90	10.2	242	<10	85
aparcamientos								
espacios deportivos								
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior								

2 zonas de representación ⁴

administrativo en general								
zonas comunes en edificios residenciales								
centros comerciales (excluidas tiendas)								

³ **Grupo 1:** Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

⁴ **Grupo 2:** Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

$T \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A _w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].
 <p>Edificio objeto</p> <p>Locales con aporte de luz natural</p> <p>Edificio obstáculo de luz natural</p> <p>Figura 2.1</p>		

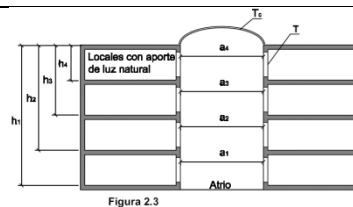
zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	a _i	anchura
	h _i	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)
 <p>Edificio objeto</p> <p>Locales con aporte de luz natural</p> <p>Patio interior</p> <p>Figura 2.2</p>		

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	h _i	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	T _c	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.



Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	A _w	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m ²].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m ²].

HE4 –Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

EXIGENCIA BÁSICA HE 4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria: en los edificios con previsión de demanda de agua caliente sanitaria o de climatización de piscina cubierta, en los que así se establezca en este CTE, una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación en los mismos de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Los valores derivados de esta exigencia básica tendrán la consideración de mínimos, sin perjuicio de valores que puedan ser establecidos por las administraciones competentes y que contribuyan a la sostenibilidad, atendiendo a las características propias de su localización y ámbito territorial.

1. Generalidades**1.1 Ámbito de aplicación**

<input type="checkbox"/>	1.1.1	Edificios de nueva construcción y rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina cubierta.
<input checked="" type="checkbox"/>	1.1.2	Disminución de la contribución solar mínima: a) Se cubre el aporte energético de agua caliente sanitaria mediante el aprovechamiento de energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia generación de calor del edificio.
<input type="checkbox"/>		b) El cumplimiento de este nivel de producción supone sobrepasar los criterios de cálculo que marca la legislación de carácter básico aplicable.
<input type="checkbox"/>		c) El emplazamiento del edificio no cuenta con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo.
<input type="checkbox"/>		d) Por tratarse de rehabilitación de edificio, y existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable.
<input type="checkbox"/>		e) Existen limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable, que imposibilitan de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria.
<input type="checkbox"/>		f) Por determinación del órgano competente que debe dictaminar en materia de protección histórico-artística.
	1.2	Procedimiento de verificación a) Obtención de la contribución solar mínima según apartado 2.1. b) Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 3. c) Cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.

2. Caracterización y cuantificación de las exigencias**2.1 Contribución solar mínima**

<input type="checkbox"/>	Caso general Tabla 2.1 (zona climática III)	
<input type="checkbox"/>	Efecto Joule	No procede
<input type="checkbox"/>	Medidas de reducción de contribución solar	No procede
<input type="checkbox"/>	Pérdidas por orientación e inclinación del sistema generador	
<input type="checkbox"/>	Orientación del sistema generador	
<input type="checkbox"/>	Inclinación del sistema generador: = latitud geográfica	
<input type="checkbox"/>	Evaluación de las pérdidas por orientación e inclinación y sombras de la superficie de captación	
<input type="checkbox"/>	Contribución solar mínima anual piscinas cubiertas	No procede
<input type="checkbox"/>	Ocupación parcial de instalaciones de uso residencial turísticos, criterios de dimensionado	No procede
	Medidas a adoptar en caso de que la contribución solar real sobrepase el 110% de la demanda energética en algún mes del año o en más de tres meses seguidos el 100%	No procede
<input type="checkbox"/>	a) dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos o mediante la circulación nocturna del circuito primario).	
<input type="checkbox"/>	b) tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador).	
<input type="checkbox"/>	c) pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares debiendo incluirse este trabajo en ese caso entre las labores del contrato de mantenimiento;	
<input type="checkbox"/>	d) desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.	

	Pérdidas máximas por orientación e inclinación del sist, generador	Orientación e inclinación	Sombras	Total
<input type="checkbox"/>	General	5%	0%	5%
<input type="checkbox"/>	Superposición	20%	15%	30%
<input type="checkbox"/>	Integración arquitectónica	40%	20%	50%

3. Cálculo y dimensionado

3.1 Datos previos

<input type="checkbox"/>	Temperatura elegida en el acumulador final	
<input type="checkbox"/>	Demanda de referencia a 60°, Criterio de demanda: combinado	
<input type="checkbox"/>	Nº real de personas (nº mínimo según tabla CTE= 77)	
<input type="checkbox"/>	Cálculo de la demanda real	
<input type="checkbox"/>	Para el caso de que se elija una temperatura en el acumulador final diferente de 60 °C, se deberá alcanzar la contribución solar mínima correspondiente a la demanda obtenida con las demandas de referencia a 60 °C. No obstante, la demanda a considerar a efectos de cálculo, según la temperatura elegida, será la que se obtenga a partir de la siguiente expresión	No procede
	$D(T) = \sum_{i=1}^{12} D_i(T) \quad (3.1)$	
	$D_i(T) = D_i(60\text{ °C}) \times \left(\frac{60 - T_i}{T - T_i} \right) \quad (3.2)$	
	siendo D(T) Demanda de agua caliente sanitaria anual a la temperatura T elegida; D _i (T) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura T elegida; D _i (60 °C) Demanda de agua caliente sanitaria para el mes i a la temperatura de 60 °C; T Temperatura del acumulador final; T _i Temperatura media del agua fría en el mes i.	

<input type="checkbox"/>	Radiación Solar Global		
	Zona climática	MJ/m2	kWh/m2
	II	13,7 ≤ H	3,8 ≤ H

3.2 Condiciones generales de la instalación

	La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.2 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:	Apartado
<input type="checkbox"/>	Condiciones generales de la instalación	3.2.2
<input type="checkbox"/>	Fluido de trabajo	3.2.2.1
<input type="checkbox"/>	Protección contra heladas	3.2.2.2
<input type="checkbox"/>	Protección contra sobrecalentamientos	3.2.2.3.1
<input type="checkbox"/>	Protección contra quemaduras	3.2.2.3.2
<input type="checkbox"/>	Protección de materiales contra altas temperaturas	3.2.2.3.3
<input type="checkbox"/>	Resistencia a presión	3.2.2.3.4
<input type="checkbox"/>	Prevención de flujo inverso	3.2.2.3.4

3.3 Criterios generales de cálculo

<input type="checkbox"/>	1	Dimensionado básico: método de cálculo	
		Valores medios diarios	
		demanda de energía	
		contribución solar	
<input type="checkbox"/>	2	Prestaciones globales anuales	
		Demanda de energía térmica	
		Energía solar térmica aportada	
		Fracciones solares mensual y anual	
		Rendimiento medio anual	
<input type="checkbox"/>	3	Meses del año en los que la energía producida supera la demanda de la ocupación real	
		Periodo de tiempo en el cual puedan darse condiciones de sobrecalentamiento	
<input type="checkbox"/>		Medidas adoptadas para la protección de la instalación	No procede

<input type="checkbox"/>	4 Sistemas de captación		
<input type="checkbox"/>	El captador seleccionado posee la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.		
<input type="checkbox"/>	Los captadores que integran la instalación son del mismo modelo.		
<input type="checkbox"/>	5 Conexión		
	La instalación se ha proyectado de manera que los captadores se dispongan en filas constituidas por el mismo número de elementos.		
	Conexión de las filas de captadores	En serie <input type="checkbox"/>	En paralelo <input type="checkbox"/>
	Instalación de válvulas de cierre en las baterías de captadores	Entrada <input type="checkbox"/>	Salida <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Instalación de válvula de seguridad		
	Tipo de retorno	Invertido <input type="checkbox"/>	Válvulas de equilibrado <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	6 Estructura de soporte		
	Cumplimiento de las exigencias del CTE de aplicación en cuanto a seguridad:		
<input type="checkbox"/>	Previsiones de cálculo y construcción para evitar transferencias de cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico por dilataciones térmicas.		
<input type="checkbox"/>	Estructura portante	Metálica según fabricante de las placas solares	
<input type="checkbox"/>	Sistema de fijación de captadores	Según fabricante	
<input type="checkbox"/>	Flexión máxima del captador permitida por el fabricante		
	Número de puntos de sujeción de captadores		
	Área de apoyo		
	Posición de los puntos de apoyo		
<input type="checkbox"/>	Se ha previsto que los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojen sombra sobre los captadores		
<input type="checkbox"/>	Instalación integrada en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.		
<input type="checkbox"/>	7 Sistema de acumulación solar		
<input type="checkbox"/>	Volumen del depósito de acumulación solar (litros)		
	Justificación del volumen del depósito de acumulación solar (Considerando que el diseño de la instalación solar térmica debe tener en cuenta que la demanda no es simultánea con la generación),		FÓRMULA
	A= dato Suma de las áreas de los captadores (m2) V= dato Volumen del depósito de acumulación solar (litros)		$50 < V/A < 180$
			RESULTADO
<input type="checkbox"/>	Nº de depósitos del sistema de acumulación solar		
	Configuración del depósito de acumulación solar	Vertical <input type="checkbox"/>	Horizontal <input type="checkbox"/>
	Zona de ubicación	Exterior <input type="checkbox"/>	Interior <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Fraccionamiento del volumen de acumulación en depósitos: nº de depósitos		
	Disposición de los depósitos en el ciclo de consumo	<input type="checkbox"/> En serie invertida	<input type="checkbox"/> En paralelo, con los circuitos primarios y secundarios equilibrados
<input type="checkbox"/>	Prevención de la legionelosis: medidas adoptadas		
<input type="checkbox"/>	nivel térmico necesario mediante el no uso de la instalación Instalaciones prefabricadas		
<input type="checkbox"/>	conexión puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar éste último con el auxiliar (resto de instalaciones)		
<input type="checkbox"/>	Instalación de termómetro		
	Corte de flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema (en el caso de volumen mayor de 2 m3)	Válvulas de corte <input type="checkbox"/>	Otro sistema (Especificar) <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	8 Situación de las conexiones		
<input type="checkbox"/>	Depósitos verticales		
	Altura de la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al intercambiador		Por la parte superior

	La conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste	
	La conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior	
	la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior	
<input type="checkbox"/>	Depósitos horizontales: las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.	
<input type="checkbox"/>	Desconexión individual de los acumuladores sin interrumpir el funcionamiento de la instalación	
9	Sistema de intercambio	
<input type="checkbox"/>	Intercambiador independiente: la potencia P se determina para las condiciones de trabajo en las horas centrales suponiendo una radiación solar de 1.000 w/m ² y un rendimiento de la conversión de energía solar del 50%	Fórmula $P \geq 500 \cdot A$
<input type="checkbox"/>	Intercambiador incorporado al acumulador: relación entre superficie útil de intercambio (S _{Ui}) y la superficie total de captación (S _{Tc})	$S_{Ui} \geq 0,15 S_{Tc}$
<input type="checkbox"/>	Instalación de válvula de cierre en cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor	
10	Circuito hidráulico	
	Equilibrio del circuito hidráulico	
<input type="checkbox"/>	Se ha concebido un circuito hidráulico equilibrado en sí mismo	
<input type="checkbox"/>	Se ha dispuesto un control de flujo mediante válvulas de equilibrado	
	Caudal del fluido portador	
<input type="checkbox"/>	El caudal del fluido portador se ha determinado de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto, valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m ² de red de captadores	
<input type="checkbox"/>	Captadores conectados en serie	1
11	Tuberías	
<input type="checkbox"/>	El sistema de tuberías y sus materiales se ha proyectado de manera que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.	
<input type="checkbox"/>	Con objeto de evitar pérdidas térmicas, se ha tenido en cuenta que la longitud de tuberías del sistema sea lo más corta posible, y se ha evitado al máximo los codos y pérdidas de carga en general.	
<input type="checkbox"/>	Pendiente mínima de los tramos horizontales en el sentido de la circulación	1%
	Material de revestimiento para el aislamiento de las tuberías de intemperie con el objeto de proporcionar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas	
	Tipo de material	Descripción del producto
<input type="checkbox"/>	Pintura asfáltica	
<input type="checkbox"/>	Poliéster reforzado con fibra de vidrio	
<input type="checkbox"/>	Pintura acrílica	
12	Bombas	
<input type="checkbox"/>	Caída máxima de presión en el circuito	
<input type="checkbox"/>	Se ha diseñado el circuito de manera que las bombas en línea se monten en las zonas más frías del mismo, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.	
<input type="checkbox"/>	Instalaciones superiores a 50 m ² de superficie: se han instalado dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario, previéndose el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.	
<input type="checkbox"/>	Piscinas cubiertas: Disposición de elementos	Colocación del filtro Sentido de la corriente Impulsión del agua caliente Impulsión de agua filtrada
		Entre la bomba y los captadores. bomba-filtro-captadores Por la parte inferior de la piscina. En superficie
13	Vasos de expansión	
<input type="checkbox"/>	Se ha previsto su conexión en la aspiración de la bomba.	
<input type="checkbox"/>	Altura en la que se sitúan los vasos de expansión	Sala calderas
14	Purga de aire	
	En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaeración y purgador manual o automático.	

<input checked="" type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín	Valor > 100 cm ³
<input type="checkbox"/>	Volumen útil del botellín si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.	
<input type="checkbox"/>	Por utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.	
<input type="checkbox"/>	15 Drenajes	
<input type="checkbox"/>	Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.	
<input type="checkbox"/>	16 Sistema de energía convencional adicional	
<input type="checkbox"/>	Se ha dispuesto de un Sistema convencional adicional para asegurar el abastecimiento de la demanda térmica.	
<input type="checkbox"/>	El sistema convencional auxiliar se diseñado para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.	
<input type="checkbox"/>	Sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea: dispone de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.	RITE
<input type="checkbox"/>	Sistema de energía convencional auxiliar sin acumulación, es decir es una fuente instantánea: El equipo es modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.	
<input type="checkbox"/>	Climatización de piscinas: para el control de la temperatura del agua se dispone de una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor. a temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.	No es aplicable
		Temperatura de tarado
<input type="checkbox"/>	17 Sistema de Control	
	Tipos de sistema	
<input type="checkbox"/>	De circulación forzada, supone un control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de tipo diferencial.	
<input type="checkbox"/>	Con depósito de acumulación solar: el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.	
<input type="checkbox"/>	Colocación de las sondas de temperatura para el control diferencial	en la parte superior de los captadores
<input type="checkbox"/>	Colocación del sensor de temperatura de la acumulación.	en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador
<input type="checkbox"/>	Temperatura máxima a la que debe estar ajustado el sistema de control (de manera que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.)	
<input type="checkbox"/>	Temperatura mínima a la que debe ajustarse el sistema de control (de manera que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido).	
<input type="checkbox"/>	18 Sistemas de medida	
	Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m ² se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:	
<input type="checkbox"/>	temperatura de entrada agua fría de red	
<input type="checkbox"/>	temperatura de salida acumulador solar	
<input type="checkbox"/>	Caudal de agua fría de red.	

3.4 Componentes

	La instalación cumplirá con los requisitos contenidos en el apartado 3.4 del Documento Básico HE, Ahorro de Energía, Sección HE 4, referidos a los siguientes aspectos:	apartado
<input type="checkbox"/>	Captadores solares	3.4.1
<input type="checkbox"/>	Acumuladores	3.4.2
<input type="checkbox"/>	Intercambiador de calor	3.4.3
<input type="checkbox"/>	Bombas de circulación	3.4.4
<input type="checkbox"/>	Tuberías	3.4.5
<input type="checkbox"/>	Válvulas	3.4.6
	Vasos de expansión	
<input type="checkbox"/>	Cerrados	3.4.7.1
<input type="checkbox"/>	Abiertos	3.4.7.2
<input type="checkbox"/>	Purgadores	3.4.8
<input type="checkbox"/>	Sistema de llenado	3.4.9
<input type="checkbox"/>	Sistema eléctrico y de control	3.4.10
3.5 Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación		
<input type="checkbox"/>	1 Introducción	
<input type="checkbox"/>	Ángulo de acimut	
<input type="checkbox"/>	Angulo de inclinación	
<input type="checkbox"/>	Latitud	
<input type="checkbox"/>	Valor de inclinación máxima	
<input type="checkbox"/>	Valor de inclinación mínima	
	Corrección de los límites de inclinación aceptables	
<input type="checkbox"/>	Inclinación máxima	
<input type="checkbox"/>	Inclinación mínima	
3.6 Cálculo de pérdidas de radiación solar por sombras		
<input type="checkbox"/>	Porcentaje de radiación solar perdida por sombras	No procede

HE5 – Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

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

Ámbito de aplicación

- Los edificios de los usos, indicados a los efectos de esta sección, en la tabla 1.1 incorporarán sistemas de captación y transformación de energía solar por procedimientos fotovoltaicos cuando superen los límites de aplicación establecidos en dicha tabla.

Tabla 1.1 Ámbito de aplicación

Tipo de uso	Límite de aplicación
Hipermercado	5.000 m ² construidos
Multitienda y centros de ocio	3.000 m ² construidos
Nave de almacenamiento	10.000 m ² construidos
Administrativos	4.000 m ² construidos
Hoteles y hostales	100 plazas
Hospitales y clínicas	100 camas
Pabellones de recintos feriales	10.000 m ² construidos

- La potencia eléctrica mínima determinada en aplicación de exigencia básica que se desarrolla en esta Sección, podrá disminuirse o suprimirse justificadamente, en los siguientes casos:
 - cuando se cubra la producción eléctrica estimada que correspondería a la potencia mínima mediante el aprovechamiento de otras fuentes de energías renovables;
 - cuando el emplazamiento no cuente con suficiente acceso al sol por barreras externas al mismo y no se puedan aplicar soluciones alternativas;
 - en rehabilitación de edificios, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la configuración previa del edificio existente o de la normativa urbanística aplicable;
 - en edificios de nueva planta, cuando existan limitaciones no subsanables derivadas de la normativa urbanística aplicable que imposibiliten de forma evidente la disposición de la superficie de captación necesaria;
 - e) cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.
- En edificios para los cuales sean de aplicación los apartados b), c), d) se justificará, en el proyecto, la inclusión de medidas o elementos alternativos que produzcan un ahorro eléctrico equivalente a la producción que se obtendría con la instalación solar mediante mejoras en instalaciones consumidoras de energía eléctrica tales como la iluminación, regulación de motores o equipos más eficientes.

Aplicación de la norma HE5

uso del edificio:	Centro de ocio (<3.000 m ²)	Conforme al apartado ámbito de aplicación de la norma	HE5, si <input type="checkbox"/> es de aplicación	HE5, no <input checked="" type="checkbox"/> es de aplicación
-------------------	---	---	---	--

5-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

Ley 30/2007 de 30 de Octubre de contratos del sector Público.
Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas

- 1 Presupuesto para conocimiento de la administración
- 2 Fórmulas de revisión de obra
- 3 Plazo de ejecución
- 4 Plazo de garantía y normas de obligado cumplimiento
- 5 Clasificación del contratista
- 6 Justificación de precios
 - 6.1 Mano De Obra
 - 6.2 Materiales
 - 6.3 Maquinaria
 - 6.4 Precios Auxiliares
 - 6.5 Precios Descompuestos
- 7 Plan de Obra

0-LEY 30/2007 CSP**art.74**

El proyecto comprende una obra completa susceptible de ser utilizada.

art.107

- 1a) memoria -(Ver DOC01-del Proyecto)
- 1b) planos (Ver DOC02- del Proyecto)
- 1c) Pliego de prescripciones técnicas (Ver DOC03- del Proyecto)
- 1d) Presupuesto ,precios unitarios , descompuestos,mediciones (Ver DOC04 y DOC01-5.1del Proyecto)
- 1e) Programa de desarrollo de los trabajos (DOC01-5.1del Proyecto)
- 1f) Replanteo de los trabajo (Ver DOC01- Planos-10110)
- 1g) Estudio de Seguridad y Salud (Ver DOC05- Anexos a la Memoria-Anexo01)
- 3 Estudio geotécnico (Ver DOC05- Anexos a la Memoria-Anexo03)

1-PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto del Proyecto Básico + Ejecución de Vestuarios de campo de fútbol en el paraje "El Barco"-Bembibre (LEÓN) es el que a continuación se indica:

PEM	Presupuesto de Ejecución Material	168.021,86 Euros
	CIENTO SESENTA Y OCHO MIL VEINTIÚN EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
PEC	Presupuesto de Ejecución por Contrata.	235.936,47 Euros
	DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

2-FÓRMULAS DE REVISIÓN DE OBRA

No es necesaria, por ser una obra inferior a un año

3-PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de **(9) MESES**.

4-PLAZO DE GARANTÍA

Se propone un Plazo de Garantía de **DOCE (12) MESES**, contados a partir de la Recepción Provisional de las obras y durante el cual correrán a cargo del Contratista todos los gastos de conservación de éstas, cualquiera que sea su coste, y garantizado que el plazo máximo para cualquier reparación o restitución de material defectuoso no sobrepasará las cuarenta y ocho (48) horas.

5- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No es necesaria, por tratarse de una obra con un importe inferior a 350.000€

**6- JUSTIFICACIÓN DE
PRECIOS****MANO DE OBRA**

Para el costo de la Mano de Obra de las diferentes categorías de esta, se ha tenido en cuenta el actual Convenio de la Construcción vigente para la Provincia de León. Para la obtención de estos costos de ha partido del Salario Base, Plus Salarial, Plus Extra-Salarial, Seguridad Social, Desempleo, Fondo de Garantía Salarial y Formación Profesional.

MATERIALES

Dado el tipo de obra y su situación Geográfica, el costo de los materiales que se adjunta es "a pie de obra", estando por tanto incluido en el mismo, el transporte por carretera de los distintos materiales.

MAQUINARIA

Para los costos de la maquinaria se han tenido en cuenta los precios actuales en el mercado, para el alquiler de la distinta maquinaria a emplear en la obra.

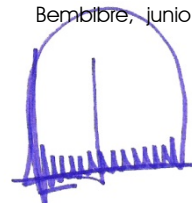
COSTOS INDIRECTOS

Por experiencia en obras de similares características ejecutadas en la zona, el porcentaje que representarían los costos indirectos sobre los directos, se puede estimar en un 6%.

Quedando por tanto el precio de ejecución material de las distintas unidades de obra, como de costo directo de las unidades, aumentado en un 6% que representa los costes indirectos.

En los cuadros de precios ya figura incluido este porcentaje de costos indirectos, habiendo sido redondeados los precios de Ejecución Material de cada unidad de obra

Bembibre, junio 2010



Marco A. Menéndez Fernández.
Arquitecto

UD	DESCRIPCION MANO DE OBRA	PRECIO
h.	Oficial primera	14,97
h.	Oficial segunda	14,17
h.	Ayudante	13,61
h.	Peón especializado	13,15
h.	Peón ordinario	12,97
h.	Oficial 1º encofrador	15,13
h.	Ayudante encofrador	14,20
h.	Oficial 1º ferralla	15,13
h.	Ayudante ferralla	14,20
h.	Oficial soldador, alicatador	14,66
h.	Ayudante soldador, alicatador	13,79
h.	Oficial 1º cerrajero	14,75
h.	Ayudante cerrajero	13,88
h.	Oficial 1º carpintero	16,05
h.	Ayudante carpintero	14,51
h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20
h.	Oficial 2º fontanero calefactor	13,86
h.	Oficial 1º electricista	15,51
h.	Oficial 2º electricista	14,51
h.	Ayudante electricista	14,51
h.	Oficial 1º Instalador telecomunicación	16,65
h.	Ayudante Instalador telecomunicación	14,95
h.	Oficial 1º pintura	14,63
h.	Ayudante pintura	13,39
h.	Oficial 1º vidriería	14,21
h.	Oficial 1º electricista.	13,08
h.	Oficial 1º fontanero.	13,08
h.	Ayudante electricista.	12,28
h.	Ayudante fontanero.	12,28

UD	DESCRIPCION MATERIALES	PRECIO
m3	Arena de río 0/6 mm.	15,63
t.	Arena de río 0/6 mm.	10,71
t.	Garbancillo 4/20 mm.	12,08
m3	Grava 40/80 mm.	15,65
ud	B.termoarcilla Ceratres 30x19x14	0,42
t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,44
m3	Agua	0,66
ud	Pequeño material	1,17
m3	Madera pino encofrar 26 mm.	167,69
t.	M.cola int.p/bald.lbersec Tradicional GR	107,25
t.	M.int/ext.ceram. Ibersec junta fina blanco	223,44
	M.int/ext.ceram. Ibersec junta fina blanco CG1	
m3	Hormigón HA-25/P/20/l central	55,90
m3	Hormigón HM-20/P/20/l central	46,58
m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	222,76
mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	70,42
m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5	57,87
kg	Puntas 20x100	3,73
ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	8,49
ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,59
ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=250mm	46,13
kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90
ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x50	43,27
ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	16,48
ud	Can.c/rej peato/trans PVC gris L=500x130	13,98
ud	Roseta PE ad p/membranas drenantes	1,08
m.	Perfil de remate p/membranas drenantes	1,49
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	5,78
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	8,66
m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	13,55
kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,24
kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,65
kg	Acero corrugado B 400 S	0,58
kg	Acero corrugado B 500 S	0,47
kg	Acero laminado A-42b	0,90
m.	Correa Z chapa 15 cm. altura	5,92
m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	2,02
m2	Panel vir.mad.120x60 HAK F 35	15,84
ud	Pieza cuelgue	0,21
m.	Perfilería vista blanca	0,95
m.	Remate chapa aluminio a=50 cm. e=0,6 mm.	6,72
m.	Remate ac.prelac.	7,59
ud	Tornillería y pequeño material	0,19
m2	Panel sandwich aluminio lacado	116,47
m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	21,78
m2	chapa minionda incluso sist. fijación	15,00
m2	Lámina drenante Danodren H-25 con geotexti	3,86
m.	Sellado silicona neutra e=7 mm.	0,98
m2	Lám.PVC-P FV Intemper FV 1,2 mm.1,62kg	8,50
kg	THF	11,55
m2	Panel lana mineral Arena-50 c/ B.V.	8,00
m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,53
m2	Panel cubierta l.r. 30 Roclaine 150kg/m3	7,50
m2	P.pol.extr.Floormate	14,35

UD	DESCRIPCION MATERIALES	PRECIO
kg	Adhesivo resina epoxi	5,06
m2	Azulejo color 20x30 cm.	10,99
m.	Listelo ondulado 3x20 cm.	7,06
m.	Vierteaguas aluminio lacado a=40cm	12,57
ud	P.paso CLM haya vaporizada	114,18
ud	P.paso CLH melamina s/emboquill.	51,00
m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,50
m.	Galce haya vaporiz. macizo 70x30 mm.	4,45
m.	Precerco de pino 70x35 mm.	1,83
ud	Juego accesorios puerta corredera	12,20
m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,08
m.	Perfil susp. doble p. corred. galv.	5,19
m.	Tapajunt. LM roble 70x12	1,86
m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,33
ud	Maneta cierre dorada p.corredera	2,75
ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04
m2	Ventanas basculantes >1 m2<2 m2	112,80
m2	Ventanal cerr.fijo p/vid.doble	101,05
m.	Premarco aluminio	3,60
m2	Chapa aluminiperfil fal-kit serie 125mm (Adan 103311)	33,95
ud	P.paso 90x200 chapa lisa galv.	67,00
kg	Chapa galvanizada 1 mm.	0,66
kg	Palastro 15 mm.	0,50
m2	D. acrist. Climalit (6/10,12 ó 16/6)	29,94
m.	Sellado con silicona neutra	0,79
m.	Cond.aisla. 0,6-1kV 3,5x120 Cu	19,02
m.	Tubo fibrocemento D=100 mm.	3,69
ud	Cuadro proteccion	1.000,00
ud	Colum.15 contadores mono. +reloj	837,79
m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	1,55
ud	Arm. puerta opaca 90 mód.	102,47
ud	Int.aut.di. Legrand 2x25 A 30 mA	31,99
ud	Int.aut.di. Legrand 4x40 A 30 mA	153,68
ud	PIA Legrand (I+N) 10 A	9,70
ud	PIA Legrand 3x25 A	43,70
m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,19
m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,20
m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm2 Cu	0,51
m.	Cond. rígi. 750 V 25 mm2 Cu	3,10
m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,09
m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,34
m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 32/gp5	0,43
ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,20
ud	Interruptor Simón serie 27	3,99
ud	Base e. schuko Simón serie 27	4,74
ud	Base enchufe para cocina 2p+t.t.	8,31
ud	Lumin. estancia dif.policar. 1x58 W. AF	30,31
ud	Lum.sup.lam.alumi. BL 4x18 W. AF i/lámp.	100,78
ud	Emergencia Legrand D4 60 lm.	88,46
ud	Tubo fluorescente 58 W./830-840-827	2,81
ud	Contador agua Woltman de 2" (50 mm.)	368,75
m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)25mm	0,55
m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)32mm	0,87
m.	Tubo polietileno bd (PE32)(0,6MPa)20mm.	0,32

UD	DESCRIPCION MATERIALES	PRECIO
ud	Codo polietileno de 25 mm.	1,48
ud	Codo polietileno de 32 mm.	2,10
ud	Te polietileno de 25 mm.	2,22
ud	Te polietileno de 32 mm.	3,16
ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,08
ud	Verificación contador	15,03
ud	Brida redonda galvan.2" completa	25,94
ud	Válv.compuesta latón PN-10 roscar 4"	51,53
ud	Válvula esfera latón roscar 2"	18,12
ud	Válv.retención latón roscar 2"	20,05
ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,56
ud	Grifería.ducha cro.	60,35
ud	G.temp.urinario mural Tempostop 1/2"	53,75
ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	32,10
ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,77
ud	Enlace para urinario de 1/2"	6,32
ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.b.Victoria	131,75
ud	Lav.s/encim.D=400 mm. blanco Foro	61,90
ud	Urino mural c/fijación blanco	19,70
ud	Acumulador D.E. A.C.S. 300 l	473,98
ud	Acumulador A.C.S. 1.500 l.V.	1.035,95
ud	Caldera OKOFEN PES56 56 Kw	5.150,00
ud	Silo Textil Bimomasa	1.100,00
m.	Tubería acero negro sold. 1/2"	1,76
m.	Tubería acero negro sold. 1"	3,22
m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	4,71
m.	Tuber.cobre D=20/22 mm.l/acc.	2,07
m.	Tubería Wirsbo EvalPEX 20x2	1,63
m.	Tubería Wirsbo EvalPEX 25x2,3	2,49
ud	Accesorios Wirsbo Q&E 20x2	0,41
ud	Accesorios Wirsbo Q&E 25x2,3	0,66
m.	Tubería Barbi Gladiator 20x1,9	3,03
m.	Tubería Barbi Gladiator 25x2,3	4,78
ud	Te latón 20 Barbi Gladiator	4,86
ud	Te latón 25 Barbi Gladiator	10,17
ud	Codo latón 20 Barbi Gladiator	3,45
ud	Codo latón 25 Barbi Gladiator	6,30
m.	Tubería Unipipe 18x2,00 mm.	1,65
m.	Tubería Unipipe 20x2,25 mm.	2,06
m.	P.P. acc. Pressfitng Unipipe 18x2,00 mm.	0,84
m.	P.P. acc. Pressfitng Unipipe 20x2,25 mm.	1,00
ud	Válvula de esfera 1/2"	3,80
ud	Válvula tres vías 1 1/2"	288,58
ud	Servomotor	247,40
ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"c/bridas	46,40
ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"	9,20
ud	Válv.ret.PN10/16 3" c/bridas	57,62
ud	Válv.comp. bronce.1 1/2"	85,72
ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	60,00
ud	Antivibrador DN-32/PN-10	27,32
ud	Antivibrador DN-50/PN-10	27,89
ud	Central de regul. v. 3 vías	500,00
m.	Chimenea vent	70,09
ud	Adaptador caldera D=250 mm	21,16

UD	DESCRIPCION MATERIALES	PRECIO
m	Chimenea aislada inox-inox 175	89,15
ud	Circulador 1-3 m3/h	123,14
ud	Circulador 1-20 m3/h	300,00
ud	Circulador 1-32 m3/h	321,00
ud	Circulador 5-5 m.c.a.	325,00
ud	Termómetro horizontal D=63 esf.	6,59
ud	Termómetro, manómetro y purgador	18,84
ud	Fan-coil s/mueb.4.280W./10.100W.	244,56
ud	Fan-coil s/mueb.5.590W./12.200W.	266,12
ud	Fan-coil c/mueb.8.000W./19.500W.	341,20
ud	Acoplamiento batería 4 tubos	45,90
ud	Router Modem ADSL-2/2+RTB	135,27
ud	Mástil 3 m. 40x2 mm.	22,15
ud	Garra muro galv. 250 mm	2,13
m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PE	0,66
ud	Antena UHF tipo X, canales 21/69 G=16,5dB	47,09
ud	Antena TV digital tat, canales 21/69 G=17dB	53,96
ud	Antena FM circular G=1dB	19,23
ud	Antena Yagui 3E, DAB G=8 dB	27,80
ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	27,27
kg	Pintura imprimación	3,71
kg	Pintura acabado	6,75
kg	Pintura intumescente Hilti CP671-C	21,23
l.	Minio electrolítico	9,14
ud	Asidero WC de pared 815+305 acero inox.	125,56
ud	Asidero WC abatible 800+200 acero inox.	155,00
ud	Panel cabina sanit.comp. 200x90 e= 10 mm	157,76
ud	Panel puerta 60cm.comp. 200x90 e= 10 mm	193,00
ud	presupuesto estudio de seguridad y salud	4.250,00
ud	plan de gestión de residuos	1.030,86
ud	Estructura Puerta Corredera Orchidea-Maydisa	167,69
kg	Adhesivo para tubos de PVC.	11,28
Ud	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, serie b	4,88
m	Conductor rígido unipolar de cobre aislante, 750 V y 4 mm ² de se	0,47
Ud	Abrazadera de latón.	0,01
Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,11
Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	0,49
Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	1,93
Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	0,78
Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	2,94
m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	1,65
m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	5,17
Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,16
Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 1" de diámetro	10,79
m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,43
m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78
m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 2	2,10
Ud	Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm.	1,36
Ud	Codo 90° de cobre rígido, 16/18 mm.	1,69
Ud	Manguito de cobre rígido, 13/15 mm.	1,16
Ud	Manguito de cobre rígido, 16/18 mm.	1,44
Ud	Te de cobre rígido, 13/15 mm.	1,63
Ud	Te de cobre rígido, 16/18 mm.	2,01
Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,97

UD	DESCRIPCION MATERIALES	PRECIO
----	------------------------	--------

UD	DESCRIPCION MAQUINARIA	PRECIO
h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	24,05
h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,79
h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,68
h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m ³	41,92
h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05
h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	40,06
h.	Camión basculante 4x2 10 t.	29,81
m ³	Canon de desbroce a vertedero	0,75
h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,03
h.	Equipo oxicorte	3,71

m3 MORTERO CEMENTO M-10

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,70	h.	Peón ordinario	12,97	22,05
0,38	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,44	34,75
1,00	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,63	15,63
0,26	m3	Agua	0,66	0,17
0,40	h.	Hormigonera 200 l. gasolina.....	2,79	1,12
		Mano de obra		22,05
		Maquinaria		1,12
		Materiales.....		50,55
TOTAL PARTIDA				73,72

m3 MORTERO CEMENTO M-5

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm², confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,70	h.	Peón ordinario	12,97	22,05
0,27	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,44	24,69
1,09	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,63	17,04
0,26	m3	Agua	0,66	0,17
0,40	h.	Hormigonera 200 l. gasolina.....	2,79	1,12
		Mano de obra		22,05
		Maquinaria		1,12
		Materiales.....		41,90
TOTAL PARTIDA				65,07

m3 HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20

Hormigón de dosificación 330 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 20 mm., con hormigonera de 300 l., para vibrar y consistencia plástica.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,83	h.	Peón ordinario	12,97	10,82
0,34	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	91,44	31,09
0,62	t.	Arena de río 0/6 mm.	10,71	6,61
1,29	t.	Garbancillo 4/20 mm.	12,08	15,61
0,18	m3	Agua	0,66	0,12
0,55	h.	Hormigonera 300 l. gasolina.....	2,68	1,47
		Mano de obra		10,82
		Maquinaria		1,47
		Materiales.....		53,43
TOTAL PARTIDA				65,72

h. Cuadrilla A

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	h.	Oficial primera.....	14,97	14,97
1,00	h.	Ayudante	13,61	13,61
0,50	h.	Peón ordinario	12,97	6,49
		Mano de obra		35,07
		TOTAL PARTIDA		35,07

h. Cuadrilla H

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,00	h.	Oficial primera.....	14,97	14,97
1,00	h.	Ayudante	13,61	13,61
		Mano de obra		28,58
		TOTAL PARTIDA		28,58

m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.COMPACTOS

Excavación a cielo abierto, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,025	h.	Peón ordinario	12,97	0,32
0,050	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	40,06	2,00
		Mano de obra		0,32
		Maquinaria		2,00
TOTAL PARTIDA				2,32

m3 TRANSP.VERTED. < 10km.CARGA MEC.

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,020	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	41,92	0,84
0,100	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	29,81	2,98
1,000	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,75	0,75
		Maquinaria		4,57
TOTAL PARTIDA				4,57

ud ARQUETA REGISTRABLE PREF.

Arqueta prefabricada registrable de hormigón de alta resistencia con malla electrosoldada de reparo, medidas según documentación gráfica, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,000	h.	Oficial primera	14,97	29,94
4,000	h.	Peón especializado	13,15	52,60
0,200	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	33,05	6,61
0,040	m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	222,76	8,91
1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x50	43,27	43,27
1,000	ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	16,48	16,48
		Mano de obra		82,54
		Maquinaria		6,61
		Materiales.....		68,66
TOTAL PARTIDA				157,81

m2 MEM.DRENANTE P.E.A.D. VERT.H-25+GEOTEXTIL

Membrana drenante Danodren H-25 de polietileno de alta densidad nodulado con geotextil incorporado para mejorar el drenaje, fijada al muro o cimentación mediante rosetas Danodren y clavos de acero, con los nódulos contra el muro y solapes de 12 cm., i/protección del borde superior con perfil angular.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,016	h.	Ayudante	13,61	0,22
0,016	h.	Peón especializado	13,15	0,21
1,060	m2	Lámina drenante Danodren H-25 con geotexti	3,86	4,09
3,000	ud	Roseta PE ad p/membranas drenantes	1,08	3,24
0,330	m.	Perfil de remate p/membranas drenantes	1,49	0,49
		Mano de obra		0,43
		Materiales.....		7,82
TOTAL PARTIDA				8,25

m. CAN.PVC C/REJ.PEAT./TRASN.GRIS 500x130mm

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga ligera y pesada, formado por piezas prefabricadas de PVC de 500x130 mm. de medidas exteriores, con rejilla, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial primera	14,97	4,49
0,300	h.	Ayudante	13,61	4,08
0,040	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,63	0,63
2,000	ud	Can.c/rej peato/trans PVC gris L=500x130	13,98	27,96
		Mano de obra		8,57
		Materiales.....		28,59
TOTAL PARTIDA				37,16

m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 75mm

Colector de saneamiento enterrado de diametro 75 mm de PVC de pared compacta y rigidez 2 kN/m²; con un diámetro90 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 e incluso la excavación yel tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial primera	14,97	4,49
0,300	h.	Peón especializado	13,15	3,95
0,400	m3	Arena de río 0/6 mm.	15,63	6,25
0,200	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	8,49	1,70
0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,03
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	5,78	5,78
		Mano de obra		8,44
		Materiales.....		13,76
TOTAL PARTIDA				22,20

m. TUBO PVC COMP. J.ELAS.SN2 90mm

Colector de saneamiento enterrado de diámetro 90mm de PVC de pared compacta y rigidez 2 kN/m²; con un diámetro 90 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 e incluso la excavación y el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,150	h.	Oficial primera	14,97	2,25
0,150	h.	Peón especializado	13,15	1,97
0,249	m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,63	3,89
0,160	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	16,59	2,65
0,004	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,03
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	8,66	8,66
Mano de obra				4,22
Materiales.....				15,23
TOTAL PARTIDA				19,45

m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN2 110mm

Colector de saneamiento enterrado de diámetro 110 mm de PVC de pared compacta y rigidez 2 kN/m²; con un diámetro 90 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 e incluso la excavación y el tapado posterior de las zanjas.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial primera	14,97	2,99
0,200	h.	Peón especializado	13,15	2,63
0,288	m ³	Arena de río 0/6 mm.	15,63	4,50
0,160	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=250mm	46,13	7,38
0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	6,90	0,03
1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=250mm	13,55	13,55
Mano de obra				5,62
Materiales.....				25,46
TOTAL PARTIDA				31,08

kg ACERO CORRUGADO B 500 S

Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,013	h.	Oficial 1ª ferralla	15,13	0,20
0,013	h.	Ayudante ferralla	14,20	0,18
1,100	kg	Acero corrugado B 500 S	0,47	0,52
0,006	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,24	0,01
Mano de obra				0,38
Materiales.....				0,53
TOTAL PARTIDA				0,91

m2 MALLA 15x15 cm. D=6 mm.

Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,009	h.	Oficial 1ª ferralla	15,13	0,14
0,009	h.	Ayudante ferralla	14,20	0,13
1,267	m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	2,02	2,56
		Mano de obra		0,27
		Materiales.....		2,56
TOTAL PARTIDA				2,83

m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL

Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	75,80	75,80
40,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,91	36,40
		Mano de obra		25,26
		Maquinaria.....		1,45
		Materiales.....		85,49
TOTAL PARTIDA				112,20

m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL	112,20	112,20
0,200	h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	24,05	4,81
		Mano de obra		25,26
		Maquinaria.....		6,26
		Materiales.....		85,49
TOTAL PARTIDA				117,01

m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.G.ENCOF.

Hormigón armado HA-25 N/mm2 consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), encofrado y desencofrado, vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.GRÚA	117,01	117,01
2,500	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	10,54	26,35
		Mano de obra		39,94
		Maquinaria.....		6,26
		Materiales.....		97,17
TOTAL PARTIDA				143,36

m2 ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.

Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial 1ª encofrador	15,13	3,03
0,200	h.	Ayudante encofrador	14,20	2,84
0,026	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	167,69	4,36
0,100	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,24	0,12
0,050	kg	Puntas 20x100	3,73	0,19
		Mano de obra		5,87
		Materiales.....		4,67
		TOTAL PARTIDA		10,54

m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,600	h.	Peón ordinario	12,97	7,78
1,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	46,58	53,57
		Mano de obra		7,78
		Materiales.....		53,57
		TOTAL PARTIDA		61,35

m3 HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL

Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso encamillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,360	h.	Oficial primera	14,97	5,39
0,360	h.	Peón ordinario	12,97	4,67
0,360	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,03	1,45
1,150	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	55,90	64,29
		Mano de obra		10,06
		Maquinaria.....		1,45
		Materiales.....		64,29
		TOTAL PARTIDA		75,80

m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.# 15x15x6

Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx.}20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	75,46	11,32
1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	2,83	2,83
		Mano de obra		2,78
		Materiales.....		11,37
TOTAL PARTIDA				14,15

m2 ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm

Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,150	h.	Peón ordinario	12,97	1,95
0,200	m3	Grava 40/80 mm.	15,65	3,13
		Mano de obra		1,95
		Materiales.....		3,13
TOTAL PARTIDA				5,08

m3 HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA

Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,600	h.	Oficial primera	14,97	8,98
0,600	h.	Peón ordinario	12,97	7,78
1,050	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	55,90	58,70
		Mano de obra		16,76
		Materiales.....		58,70
TOTAL PARTIDA				75,46

kg ACERO A-42b EN ESTRUCT.SOLDAD

Acero laminado A-42b, 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 normas NBE-MV.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,020	h.	Oficial 1 ^a cerrajero	14,75	0,30
0,025	h.	Ayudante cerrajero	13,88	0,35
1,050	kg	Acero laminado A-42b	0,90	0,95
0,010	l.	Minio electrolítico	9,14	0,09
0,100	ud	Pequeño material	1,17	0,12
		Mano de obra		0,65
		Materiales.....		1,16
TOTAL PARTIDA				1,81

ud PLACA ANCLAJE A-42b

Placa de anclaje de acero A-42b en perfil plano, de dimensiones y garrotas de acero corrugado según cálculo, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y norma NBE-MV.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,420	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,75	6,20
0,420	h.	Ayudante cerrajero	13,88	5,83
12,000	kg	Palastro 15 mm.	0,50	6,00
1,600	kg	Acero corrugado B 400 S	0,58	0,93
0,120	ud	Pequeño material	1,17	0,14
0,050	h.	Equipo oxicorte	3,71	0,19
		Mano de obra		12,03
		Maquinaria		0,19
		Materiales.....		7,07
TOTAL PARTIDA				19,29

m. CORREA TIPO OMEGA IOF 50.2 O

Correa realizada con chapa conformada en frío tipo Z, i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,75	2,95
0,050	h.	Ayudante cerrajero	13,88	0,69
1,050	m.	Correa Z chapa 15 cm. altura	5,92	6,22
		Mano de obra		3,64
		Materiales.....		6,22
TOTAL PARTIDA				9,86

m. CHAPA DINTEL HUECO 250x4 GAL.

Dintel de hueco, formado por chapa galvanizada de 25 cm. de ancho y 4 mm. de espesor, reforzada con dos angulares de 30x30x3, pintados con pintura de minio de plomo, soldadas a la chapa y sujeta al forjado superior mediante tirantes de acero, y en los laterales, colocada y montada. Según normas NTE y norma NBE-MV.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,75	4,43
0,300	h.	Ayudante cerrajero	13,88	4,16
8,300	kg	Chapa galvanizada 1 mm.	0,66	5,48
2,856	kg	Acero laminado A-42b	0,90	2,57
0,120	l.	Minio electrolítico	9,14	1,10
		Mano de obra		8,59
		Materiales.....		9,15
TOTAL PARTIDA				17,74

m2 F.BLOQ.TERMOARCILLA CERATRES 30x19x14

Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x14 cm. de baja densidad, para ejecución de muros cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,460	h.	Cuadrilla H	28,58	13,15
16,670	ud	B.termoarcilla Ceratres 30x19x14	0,42	7,00
0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-10	73,72	1,47
0,003	m3	HORM. DOSIF. 330 kg /CEMENTO Tmáx.20	65,72	0,20
1,140	kg	Acero corrugado B 400 S 6 mm	0,65	0,74
		Mano de obra		13,15
		Materiales.....		9,41
		TOTAL PARTIDA		22,56

m2 PANEL SANDWICH ALUMINIO LACADO

Panel sándwich acabado en aluminio lacado igual a la carpintería, formado por paneles de aluminio, de módulos hasta 60 cm. y largo a medida, con acabado especial para intemperie, con aislamiento interior de poliuretano, cantos con junta aislante de neopreno, fijado mediante piezas especiales, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa de aluminio, instalado, i/ medios auxiliares, replanteo, aplomado, recibido de cercos, colocación de canalizaciones, recibido de cajas, elementos de remate, piezas especiales y limpieza.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,350	h.	Oficial primera	14,97	5,24
0,350	h.	Ayudante	13,61	4,76
1,050	m2	Panel sandwich aluminio lacado	116,47	122,29
0,400	m.	Remate chapa aluminio a=50 cm. e=0,6 mm.	6,72	2,69
1,240	ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,24
		Mano de obra		10,00
		Materiales.....		125,22
		TOTAL PARTIDA		135,22

m2 PANEL VERT.CHAPA ACERO MINIONDA I/REMATES

Cerramiento en fachada de panel vertical formado por chapa minionda de acero, clasificado M-1 en su reacción al fuego, sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, remates laterales, encuentros de chapa, incluso medios auxiliares. Según NTE-QTG-8. Medido en verdadera magnitud.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,250	h.	Oficial primera	14,97	3,74
0,250	h.	Ayudante	13,61	3,40
1,000	m2	chapa minionda incluso sist. fijación	15,00	15,00
1,000	m.	Remate ac.prelac.	7,59	7,59
1,240	ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,24
		Mano de obra		7,14
		Materiales.....		22,83
		TOTAL PARTIDA		29,97

m2 TABICON LHD 24x11,5x7cm.INT.MORT.M-7,5

Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y NBE-FL-90, medido a cinta corrida.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,530	h.	Oficial primera	14,97	7,93
0,270	h.	Peón ordinario	12,97	3,50
0,035	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	70,42	2,46
0,013	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5	57,87	0,75
Mano de obra				11,43
Materiales.....				3,21
TOTAL PARTIDA				14,64

m2 ENFOSCADO BUENA VISTA

Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,208	h.	Oficial primera	14,97	3,11
0,208	h.	Ayudante	13,61	2,83
0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5	65,07	1,30
6,000	%	Costes Indirectos	7,20	0,43
Mano de obra				5,94
Materiales.....				1,30
Otros.....				0,43
TOTAL PARTIDA				7,67

m2 F.TE. VIRUTA MADERA F/120x60-35

Falso techo formado por paneles acústicos de viruta de madera fina y magnesita de 1200x600 mm. y 35 mm. de espesor, de color natural con cantos vivos y suspendidos de perfilera vista, i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y andamiaje, s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,190	h.	Oficial 1º carpintero	16,05	3,05
0,190	h.	Ayudante carpintero	14,51	2,76
1,050	m2	Panel vir.mad.120x60 HAK F 35	15,84	16,63
3,000	m.	Perfilería vista blanca	0,95	2,85
1,050	ud	Pieza cuelgue	0,21	0,22
Mano de obra				5,81
Materiales.....				19,70
TOTAL PARTIDA				25,51

m2 CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-50

Cubierta formada por panel Miret de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de EPS, poliestireno expandido de 20 kg./m³. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-8. Medida en verdadera magnitud.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,230	h.	Oficial primera	14,97	3,44
0,230	h.	Ayudante	13,61	3,13
1,000	m2	P.sandw-cub ac.galv.+EPS+ac.prelac 50mm	21,78	21,78
1,000	ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,19
		Mano de obra		6,57
		Materiales.....		21,97
TOTAL PARTIDA				28,54

m2 AISL. LANA MIRENAL ARENA 50 mm.

Aislamiento, constituido por panel de lana mineral Arena de 50 mm. de espesor con barrera de vapor, colocado en paramentos verticales, medida la superficie ejecutada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Oficial primera	14,97	1,50
0,100	h.	Ayudante	13,61	1,36
1,050	m2	Panel lana mineral Arena-50 c/ B.V.	8,00	8,40
		Mano de obra		2,86
		Materiales.....		8,40
TOTAL PARTIDA				11,26

m2 AISLAMIENTO 30 ROCLAINE-150 kg/m3

Aislamiento térmico y acústico en falso techo, con la instalación del Panel 30 mm. de Roclairne o equivalente, lana de roca hidrofugada de alta densidad, i/p.p. de corte, colocación y fijación al soporte y medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Oficial primera	14,97	1,50
0,100	h.	Ayudante	13,61	1,36
1,000	m2	Panel cubierta l.r. 30 Roclairne 150kg/m3	7,50	7,50
		Mano de obra		2,86
		Materiales.....		7,50
TOTAL PARTIDA				10,36

m2 AISL.T. FLOORMATE-500-A-30

Aislamiento térmico en solera mediante placas rígidas de poliestireno extruído tipo Floormate-500 o similar de 50 mm. de espesor y p.p. de corte y colocación.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,050	h.	Oficial primera	14,97	0,75
0,050	h.	Ayudante	13,61	0,68
1,050	m2	P.pol.extr.Floormate	14,35	15,07
		Mano de obra		1,43
		Materiales.....		15,07
TOTAL PARTIDA				16,50

m2 I.LÁM.PVC-P INTEMPER FV 1,2mm.1,62kg

Membrana impermeabilizante formada con una lámina de PVC-P Intemper FV de 1,2 mm. de espesor de 1,62 kg./m2., armada con un tejido de fibra de vidrio. Color gris, para proteger con protección pesada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,120	h.	Oficial primera	14,97	1,80
0,120	h.	Ayudante	13,61	1,63
1,100	m2	Lám.PVC-P FV Intemper FV 1,2 mm.1,62kg	8,50	9,35
0,060	kg	THF	11,55	0,69
		Mano de obra		3,43
		Materiales.....		10,04
TOTAL PARTIDA				13,47

m2 ALIC.AZULEJO COLOR 20x30cm. c/LISTELO C/ADH.

Alicatado con azulejo color 20x30 cm. (Bill s/UNE-EN-67), incluso con listelo del mismo material de 3x20 cm., recibido con adhesivo C1 s/EN-12004 Ibersec tradicional Gris, sin incluir enfoscado de mortero, i/p.p. de cortes, ingleses, piezas especiales, rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 Ibersec junta fina blanca y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,470	h.	Oficial soldador, alicatador	14,66	6,89
0,470	h.	Ayudante soldador, alicatador	13,79	6,48
0,250	h.	Peón ordinario	12,97	3,24
1,050	m2	Azulejo color 20x30 cm.	10,99	11,54
0,500	m.	Listelo ondulado 3x20 cm.	7,06	3,53
0,002	t.	M.cola int.p/bald.Ibersec Tradicional GR	107,25	0,21
0,001	t.	M.int/ext.ceram. Ibersec junta fina blanco	223,44	0,22
6,000	%	Costes Indirectos	32,10	1,93
		Mano de obra		16,61
		Materiales.....		15,50
		Otros.....		1,93
TOTAL PARTIDA				34,04

m. VIERTEAG.ALUMINIO LACADO e=5mm a=30cm

Vierteaguas de chapa de aluminio lacado color con goterón, formado por piezas de un espesor de 5 mm. y 30 cm. de ancho, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 y adhesivo de resina Epoxi, i/sellado de juntas con silicona incolora y limpieza, medido en su longitud.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,250	h.	Oficial primera	14,97	3,74
0,250	h.	Oficial segunda	14,17	3,54
1,000	m.	Vierteaguas aluminio lacado a=40cm	12,57	12,57
2,250	m.	Sellado silicona neutra e=7 mm.	0,98	2,21
0,400	kg	Adhesivo resina epoxi	5,06	2,02
0,008	m3	MORTERO CEMENTO M-5	65,07	0,52
		Mano de obra		7,28
		Materiales.....		17,32
		TOTAL PARTIDA		24,60

ud PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA

Precerco de pino de 70x35 mm. de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Ayudante carpintero	14,51	1,45
5,300	m.	Precerco de pino 70x35 mm.	1,83	9,70
		Mano de obra		1,45
		Materiales.....		9,70
		TOTAL PARTIDA		11,15

ud P.P.CORR. 2/H.LISA H.MELAMINA

Puerta de paso ciega corredera, de 2 hojas normalizadas lisa de melamina en color, con doble cerco directo de pino macizo 70x50 mm., tapajuntas moldeados de DM rechapados de pino 70x10 mm. en ambas caras, para pintar, juegos de poleas y carriles galvanizados, y manetas de cierre doradas, incluso estructura de puerta corredera embebida en ambos tabiques Orchidea de Maydisa o similar, montada y con p.p. de medios auxiliares.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,500	h.	Oficial 1ª carpintero	16,05	56,18
3,500	h.	Ayudante carpintero	14,51	50,79
12,000	m.	Cerco directo p.melix M. 70x50mm	6,50	78,00
12,000	m.	Tapajunt. DM MR pino melix 70x10	1,33	15,96
2,000	ud	P.paso CLH melamina s/emboquill.	51,00	102,00
2,000	ud	Juego accesorios puerta corredera	12,20	24,40
3,400	m.	Perfil susp. doble p. corred. galv.	5,19	17,65
4,000	ud	Maneta cierre dorada p.corredera	2,75	11,00
8,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,32
2,000	ud	Estructura Puerta Corredera Orchidea-Maydisa	167,69	335,38
		Mano de obra		106,97
		Materiales.....		584,71
		TOTAL PARTIDA		691,68

ud P.P.CORR. 1H. L.MACIZA HAYA VAP.

Puerta de paso ciega corredera, de una hoja normalizada, lisa maciza (CLM) de haya vaporizada barnizada, incluso doble precerco de pino 70x35 mm., doble galce o cerco visto de haya vaporizada macizo 70x30 mm., tapajuntas lisos macizos de roble 70x10 mm. en ambas caras, juego de poleas y carril galvanizados y manetas de cierre doradas, incluso estructura de puerta corredera embebida en el tabique Orchidea de Maydisa o similar, montada y con p.p. de medios auxiliares y provistas de sistema de apertura automático.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,500	h.	Oficial 1º carpintero	16,05	40,13
2,500	h.	Ayudante carpintero	14,51	36,28
2,000	ud	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	11,15	22,30
10,000	m.	Galce haya vaporiz. macizo 70x30 mm.	4,45	44,50
10,200	m.	Tapajunt. LM roble 70x12	1,86	18,97
1,000	ud	P.paso CLM haya vaporizada	114,18	114,18
1,000	ud	Juego accesorios puerta corredera	12,20	12,20
1,700	m.	Perfil susp. p.corred. galv.	2,08	3,54
2,000	ud	Maneta cierre dorada p.corredera	2,75	5,50
4,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,04	0,16
1,000	ud	Estructura Puerta Corredera Orchidea-Maydisa	167,69	167,69
		Mano de obra		79,31
		Materiales.....		386,14
TOTAL PARTIDA				465,45

m2 VENT.AL.LC.BASCULANTES

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanas basculantes de 1 hoja, mayores de 1 m2 y menores de 2 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hoja y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL-4.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,220	h.	Oficial 1º cerrajero	14,75	3,25
0,110	h.	Ayudante cerrajero	13,88	1,53
4,000	m.	Premarco aluminio	3,60	14,40
1,000	m2	Ventanas basculantes >1 m2<2 m2	112,80	112,80
6,000	%	Costes Indirectos	132,00	7,92
		Mano de obra		4,78
		Materiales.....		127,20
		Otros		7,92
TOTAL PARTIDA				139,90

m2 VENT.AL.LC. FIJO ESCAPARATE >4m2

Carpintería de aluminio lacado color de 60 micras, en ventanales fijos para escaparates o cerramientos en general mayores de 4 m. de superficie, para acristalar, compuesta por cerco sin carriles para persiana o cierre, junquillos y accesorios, instalada sobre precerco de aluminio, incluso con p.p. de medios auxiliares. s/NTE-FCL.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,220	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,75	3,25
0,110	h.	Ayudante cerrajero	13,88	1,53
4,000	m.	Premarco aluminio	3,60	14,40
1,000	m2	Ventanal cerr.fijo p/vid.doble	101,05	101,05
6,000	%	Costes Indirectos	120,20	7,21
Mano de obra				4,78
Materiales.....				115,45
Otros				7,21
TOTAL PARTIDA				127,44

ud PUERTA CHAPA LISA 90x200 GALV.REV. CHAPA ACERO MINIONDA

Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra.revestida mediante Chapa de Acero Minionda, piezas especiales, medios auxiliares y limpieza.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial 1ª cerrajero	14,75	2,95
0,200	h.	Ayudante cerrajero	13,88	2,78
1,000	ud	P.paso 90x200 chapa lisa galv.	67,00	67,00
2,000	m2	Chapa aluminiperfil fal-kit serie 125mm (Adan 103311)	33,95	67,90
1,240	ud	Tornillería y pequeño material	0,19	0,24
Mano de obra				5,73
Materiales.....				135,14
TOTAL PARTIDA				140,87

m2 D. ACRIST. CLIMALIT 6/10,12 ó 16/6

Doble acristalamiento Climalit, formado por un vidrio float Planilux incoloro de 4 mm. y un vidrio float Planilux incoloro de 6 mm., cámara de aire deshidratado de 10, 12 o 16 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial 1ª vidriería	14,21	2,84
1,006	m2	D. acrist. Climalit (6/10,12 ó 16/6)	29,94	30,12
7,000	m.	Sellado con silicona neutra	0,79	5,53
1,500	ud	Pequeño material	1,17	1,76
Mano de obra				2,84
Materiales.....				37,41
TOTAL PARTIDA				40,25

ud CUADRO DE PROTECCION GENERAL

Cuadro de protección general, de características según proyecto, incluidos elementos de protección y control descritos en el mismo, instalación, conexionado y montaje.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	7,76
0,500	h.	Ayudante electricista	14,51	7,26
1,000	ud	Cuadro proteccion	1.000,00	1.000,00
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
			Mano de obra	15,02
			Materiales.....	1.001,17
			TOTAL PARTIDA	1.016,19

m. DERIV. INDIV 4X16 H07Z1

Derivación individual formada por dos conductores de 16 mm² con aislamiento H07Z1, bajo tubo 63 mm enterrada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,200	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	3,10
0,200	h.	Oficial 2ª electricista	14,51	2,90
1,000	m.	Tubo fibrocemento D=100 mm.	3,69	3,69
1,000	m.	Cond.aísla. 0,6-1kV 3,5x120 Cu	19,02	19,02
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
			Mano de obra	6,00
			Materiales.....	23,88
			TOTAL PARTIDA	29,88

ud ARMARIO PROTECCION Y MEDIDA TRIFASICA

Armario de protección y medida trifásica, de resina de poliéster, doble aislamiento, color gris claro estable, de características según proyecto; instalación exterior sobre tacos de plástico universales reforzados; grado de protección IP-43 IK-09 con bornas bimetálicas fusibles de 63 Amperios. Esquema normalizado número MVD-UF.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
7,000	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	108,57
7,000	h.	Ayudante electricista	14,51	101,57
1,000	ud	Colum.15 contadores mono.+reloj	837,79	837,79
70,000	ud	Pequeño material	1,17	81,90
			Mano de obra	210,14
			Materiales.....	919,69
			TOTAL PARTIDA	1.129,83

m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA

Red de toma de tierra de estructura en terreno de pizarra, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm², uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	1,55
0,100	h.	Ayudante electricista	14,51	1,45
1,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm ²	1,55	1,55
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
		Mano de obra		3,00
		Materiales.....		2,72
TOTAL PARTIDA				5,72

ud CUADROS ELECTRICOS SECUNDARIOS

Cuadro de protección secundario para planta primera, de características según proyecto, incluidos elementos de protección y control descritos en el mismo, instalación, conexionado y montaje.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	15,51
1,000	ud	Arm. puerta opaca 90 mód.	102,47	102,47
3,000	ud	Int.aut.di. Legrand 4x40 A 30 mA	153,68	461,04
3,000	ud	PIA Legrand 3x25 A	43,70	131,10
3,000	ud	PIA Legrand (I+N) 10 A	9,70	29,10
1,000	ud	Int.aut.di. Legrand 2x25 A 30 mA	31,99	31,99
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
		Mano de obra		15,51
		Materiales.....		756,87
TOTAL PARTIDA				772,38

ud P.LUZ

Puntos de luz para formadas por luminarias de superficie de 2x36w fluorescentes estancas, accionamiento con interruptores con cableado de 1,5 mm²+T bajo tubo flexible en montaje por falso techo, i/ mecanismos, prefijado y conexión.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,350	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	5,43
0,350	h.	Ayudante electricista	14,51	5,08
8,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,09	0,72
16,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,19	3,04
1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,20	0,20
1,000	ud	Interruptor Simón serie 27	3,99	3,99
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
		Mano de obra		10,51
		Materiales.....		9,12
TOTAL PARTIDA				19,63

ud B.ENCH.SCHUKO

Puntos de toma de corriente de instalación interior de fuerza, formada por canalizaciones con conductores H07Z1-K de 2,5 mm² bajo tubo empotrado, incluido mecanismo, totalmente instalado y conexionado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
----------	----	-------------	--------	---------

0,450	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	6,98
0,450	h.	Ayudante electricista	14,51	6,53
6,000	m.	Tubo PVC corrugado M 20/gp5	0,09	0,54
18,000	m.	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm ² Cu	0,20	3,60
1,000	ud	Caja mecan. empotrar enlazable	0,20	0,20
1,000	ud	Base e. schuko Simón serie 27	4,74	4,74
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
		Mano de obra		13,51
		Materiales.....		10,25
		TOTAL PARTIDA		23,76

ud B.E.SCHUCO 25A

Puntos de toma de corriente de instalación interior de fuerza para cafetera y lavavajillas, formada por canalizaciones con conductores H07Z1-K de 6,0 mm² bajo tubo empotrado, incluido mecanismos, totalmente instalado y conexionado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	7,76
0,500	h.	Ayudante electricista	14,51	7,26
6,000	m.	Tubo PVC corrug.forrado M 32/gp7	0,34	2,04
18,000	m.	Cond. rígi. 750 V 6 mm ² Cu	0,51	9,18
1,000	ud	Base enchufe para cocina 2p+t.t.	8,31	8,31
		Mano de obra		15,02
		Materiales.....		19,53
		TOTAL PARTIDA		34,55

ud LUM.SUP.LAMAS ALUMINIO BL 4x18W.AF

Luminaria para zonas comunes, de 4x18 W. con óptica de lamas de aluminio transversales pintadas en blanco, con protección IP20 clase I, cuerpo de chapa de acero prelacada en blanco, equipo eléctrico formado por reactancias, condensadores, portalámparas, cebadores, lámparas fluorescentes nueva generación y bornes de conexión. Accionamiento con interruptores con cableado de 1,5 mm²+T bajo tubo flexible en montaje por falso techo, i/ mecanismos, prefijado y conexión. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,400	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	6,20
0,400	h.	Ayudante electricista	14,51	5,80
1,000	ud	Lum.sup.lam.alumi. BL 4x18 W. AF i/lámp.	100,78	100,78
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
		Mano de obra		12,00
		Materiales.....		101,95
		TOTAL PARTIDA		113,95

ud DOWNLIGHTS 2x26 W.AF

Puntos de luz formadas por downlights semiencastrables de 2x26w, accionamiento con interruptores con cableado de 1,5 mm²+T bajo tubo flexible en montaje por falso techo, i/ mecanismos, prefijado y conexión.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,300	h.	Oficial 1º electricista	15,51	4,65
0,300	h.	Ayudante electricista	14,51	4,35
1,000	ud	Lumin. estanca dif.policar. 1x58 W. AF	30,31	30,31
1,000	ud	Tubo fluorescente 58 W./830-840-827	2,81	2,81
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
Mano de obra				9,00
Materiales.....				34,29
TOTAL PARTIDA				43,29

ud BLQ.AUT.EMER. LEGRAND

Puntos de alumbrado de emergencia para edificio, formada por canalizaciones con conductores H07Z1 de 1,5 mm² bajo tubo empotrado, incluido mecanismos y luminarias de 8w 100 lm 1 h, totalmente instalado y conexionado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,600	h.	Oficial 1º electricista	15,51	9,31
1,000	ud	Emergencia Legrand D4 60 lm.	88,46	88,46
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
Mano de obra				9,31
Materiales.....				89,63
TOTAL PARTIDA				98,94

ud ROUTER MODEM ADSL WLAN

Instalación de un Router con Modem ADSL sobre RTB, switch de 4 puertos 10/100 Mbps, y tecnología inalámbrica WIFI 802.11-b/g que alcanza velocidad de transmisión de hasta 54Mbps con soporte WPA. Dispone de conector RJ11 para conexión a la línea telefónica, incluso instalación de esta con pp de toma interior, y 4 conectores RJ45 para conexión a la LAN 10/100 Mbps. Soporta altas velocidades ADSL2 y ADSL2+. Compatible con los estándares ADSL ANSI T1.413 (Issue 2), G.dmt (ITU G.992.1), G.lite (ITU G.992.2), G.hs (ITU G.994.1), G.dmt.bis (ITU G.992.3) y G.dmt.bisplus (ITU G.992.5). Instalado y conexionado listo para usar.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,430	h.	Oficial 1º Instalador telecomunicación	16,65	7,16
0,250	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	14,95	3,74
1,000	ud	Router Modem ADSL-2/2+RTB	135,27	135,27
1,000	ud	Pequeño material	1,17	1,17
Mano de obra				10,90
Materiales.....				136,44
TOTAL PARTIDA				147,34

ud EQUI. CAPTACIÓN RTV C/ MÁSTIL 3

Equipo de captación de señales de TV terrenal, analógicas y digitales, radio digital (DAB) y FM formado por antenas para UHF, DAB y FM, con mástil de tubo de acero galvanizado de 3 m., incluido anclajes, cable coaxial y conductor de tierra de 25 mm² hasta equipos de cabecera y material de sujeción, incluso 1 toma interior con mecanismo, completamente instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1º Instalador telecomunicación	16,65	49,95
3,000	h.	Ayudante Instalador telecomunicación	14,95	44,85
1,000	ud	Antena UHF tipo X, canales 21/69 G=16,5dB	47,09	47,09
1,000	ud	Antena TV digital tdt, canales 21/69 G=17dB	53,96	53,96
1,000	ud	Antena FM circular G=1dB	19,23	19,23
1,000	ud	Antena Yagui 3E, DAB G=8 dB	27,80	27,80
1,000	ud	Mástil 3 m. 40x2 mm.	22,15	22,15
4,000	ud	Garra muro galv. 250 mm	2,13	8,52
30,000	m.	Cable coaxial Cu 75 ohmios cubierta PE	0,66	19,80
10,000	m.	Cond. ríg. 750 V 25 mm ² Cu	3,10	31,00
0,200	ud	Pequeño material	1,17	0,23
		Mano de obra		94,80
		Materiales.....		229,78
		TOTAL PARTIDA		324,58

ud CONTADOR GRAL. CENTRALIZ. DN65

Contador general de agua diámetro nominal 65mm, homologado; instalación en armario de PVC placa transparente, según NTE/IFF-17 y normas de la Compañía Suministradora; i/accesorios y pruebas de estanqueidad.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,500	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	22,80
1,000	ud	Contador agua Woltman de 2" (50 mm.)	368,75	368,75
2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 2"	18,12	36,24
2,000	ud	Brida redonda galvan.2" completa	25,94	51,88
1,000	ud	Válv.retención latón roscar 2"	20,05	20,05
1,000	ud	Verificación contador	15,03	15,03
		Mano de obra		22,80
		Materiales.....		491,95
		TOTAL PARTIDA		514,75

m. TUBERÍA POLIETILENO RET DN25x4,2

Tubería de polietileno reticulado sanitario, de 25x4,2 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m. Según documentación gráfica.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,120	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	1,82
1,100	m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)25mm	0,55	0,61
0,300	ud	Codo polietileno de 25 mm.	1,48	0,44
0,100	ud	Te polietileno de 25 mm.	2,22	0,22
		Mano de obra		1,82
		Materiales.....		1,27
		TOTAL PARTIDA		3,09

m. TUBERÍA POLIETILENO RET DN32x5,4

Tubería de polietileno reticulado sanitario, de 32x5,4 mm. (1 1/4") de diámetro nominal, de alta densidad y para 1 MPa de presión máxima, colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de polietileno, instalada y funcionando, según normativa vigente, en ramales de longitud superior a 3 m. Según documentación gráfica.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,120	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	1,82
1,100	m.	Tubo polietileno ad (PE50A)(1MPa)32mm	0,87	0,96
0,300	ud	Codo polietileno de 32 mm.	2,10	0,63
0,100	ud	Te polietileno de 32 mm.	3,16	0,32
		Mano de obra		1,82
		Materiales.....		1,91
		TOTAL PARTIDA		3,73

ud VALVULA MEZCLADORA ACS

Válvulas mezcladoras de ACS para alimentación de duchas de vestuarios, i/pp de manguitos y racores, totalmente terminada y funcionando.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	7,60
1,000	ud	Válv.compuerta latón PN-10 roscar 4"	51,53	51,53
		Mano de obra		7,60
		Materiales.....		51,53
		TOTAL PARTIDA		59,13

ud GRIFERÍA DUCHA. MMDO.

Grifería de ducha mezcladora exterior monomando con ducha rociador cromada, instalada y funcionando.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	7,60
1,000	ud	Grifería.ducha cro.	60,35	60,35
		Mano de obra		7,60
		Materiales.....		60,35
		TOTAL PARTIDA		67,95

ud LAV.D=40 S/ENC.BLANCO

Lavabo de porcelana vitrificada en blanco, D=40 cm., para colocar empotrado sobre encimera de mármol o equivalente, con grifo mezclador monomando, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, en color, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	16,72
1,000	ud	Lav.s/encim.D=400 mm. blanco Foro	61,90	61,90
1,000	ud	Grif.monomando lavabo cromo s.n.	32,10	32,10
1,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm. c/cadena	3,08	3,08
2,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,56	7,12
		Mano de obra		16,72
		Materiales.....		104,20
TOTAL PARTIDA				120,92

ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.

Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,300	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	19,76
1,000	ud	Inod.t.bajo c/tapa-mec.b.Victoria	131,75	131,75
1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,56	3,56
1,000	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,77	1,77
		Mano de obra		19,76
		Materiales.....		137,08
TOTAL PARTIDA				156,84

ud URITO MURAL G.TEMPORIZ.BLANCO

Urto mural de porcelana vitrificada blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, instalado con grifo temporizador, para urinarios, incluso enlace de 1/2" y llave de escuadra de 1/2", funcionando.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	22,80
1,000	ud	Urto mural c/fijación blanco	19,70	19,70
1,000	ud	G.temp.urinario mural Tempostop 1/2"	53,75	53,75
1,000	ud	Enlace para urinario de 1/2"	6,32	6,32
1,000	ud	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	3,56	3,56
		Mano de obra		22,80
		Materiales.....		83,33
TOTAL PARTIDA				106,13

ud CJTO COLECTORES DE 3"

Conjunto de colectores de 3", incluidas llaves de corte, alimentación y vaciado, termómetros soportes y aislamiento según RITE.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,000	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	30,40
3,000	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	60,00	60,00
1,000	ud	Válv.ref.PN10/16 3" c/bridas	57,62	57,62
		Mano de obra		71,98
		Materiales.....		117,62
TOTAL PARTIDA				189,60

ud CJTO TUBERIAS CONEXION PP

Conjunto de tuberías de conexión de polipropileno de diámetros según esquema de principio para conexión de caldera a colectores, bombas y depósito de ACS, con todos lo elementos según esquema totalmente instalada y funcionando.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,000	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	30,40
3,000	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	13,86	41,58
6,000	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	60,00	360,00
1,000	ud	Válv.ref.PN10/16 3" c/bridas	57,62	57,62
8,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,19	1,52
8,000	m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 32/gp5	0,43	3,44
		Mano de obra		71,98
		Materiales.....		422,58
TOTAL PARTIDA				494,56

ud CALDERA OKOFEN PES56, 56 kW

Caldera de biomasa OKOFEN PES56, 56 kW de potencia nominal y características indicadas en el proyecto; instalación según RITE., equipado con sistema automático de alimentación desde silo, cuadro de regulación y control con interruptor, termohidrómetro, vaso de expansión abierto 50 litros, válvula de seguridad, termostato de regulación de seguridad, útiles de limpieza y puesta en marcha.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,000	h.	Cuadrilla A	35,07	280,56
1,000	ud	Caldera OKOFEN PES56 56 Kw	5.150,00	5.150,00
8,000	m.	Tuber.cobre D=20/22 mm.i/acc.	2,07	16,56
1,000	ud	Termómetro, manómetro y purgador	18,84	18,84
3,000	m.	Chimenea vent	70,09	210,27
8,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,53	12,24
1,000	ud	Adaptador caldera D=250 mm	21,16	21,16
		Mano de obra		280,56
		Materiales.....		5.429,07
TOTAL PARTIDA				5.709,63

ud SILO TEXTIL BIOMASA

Silo de Biomasa Textil con fondo oscilante tipo Flexilo o similar de 4 Tn. Incluso conexiones con caldera, tornillo sin fin, etc. de forma que quede totalmente instalado con p.p. de bancada repartidora de esfuerzos puntuales y listo para funcionar.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
15,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	228,00
15,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	207,90
1,000	ud	Silo Textil Bimomasa	1.100,00	1.100,00
		Mano de obra		435,90
		Materiales.....		1.100,00
TOTAL PARTIDA				1.535,90

ud CENTRALITA CONTROL

Centralita de control para control de circuito de calefacción y ACS y control de legionella.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,000	h.	Oficial 1ª electricista	15,51	124,08
8,000	h.	Oficial 2ª electricista	14,51	116,08
1,000	ud	Central de regul. v. 3 vias	500,00	500,00
10,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,19	1,90
10,000	m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 32/gp5	0,43	4,30
		Mano de obra		240,16
		Materiales.....		506,20
TOTAL PARTIDA				746,36

ud BOMBA CIRCULACION ALPHA2 15-60

Bomba de circulación para primario de ACS, marca GRUNDFOS ALPHA2 15-60 130, de características según proyecto, i/pp de instalación, conexionado y puesta en marcha.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	45,60
3,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Circulador 1-3 m ³ /h	123,14	123,14
2,000	ud	Válv.comp. bronce. 1 1/2"	85,72	171,44
1,000	ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"	9,20	9,20
10,000	m.	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm ² Cu	0,19	1,90
10,000	m.	Tubo PVC rígi. der.ind. M 32/gp5	0,43	4,30
1,000	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	27,32	27,32
		Mano de obra		87,18
		Materiales.....		337,30
TOTAL PARTIDA				424,48

ud BOMBA CIRCULACION UPS 32-30F

Bomba de circulación para secundario de ACS, marca GRUNDFOS UPS 32-30 F, de características según proyecto, i/pp de instalación, conexionado y puesta en marcha.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	45,60
3,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Circulador 1-20 m3/h	300,00	300,00
2,000	ud	Válv.comp. bronce.1 1/2"	85,72	171,44
1,000	ud	Válv.ref.PN10/16 1 1/2"	9,20	9,20
10,000	m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,19	1,90
10,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,43	4,30
1,000	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	27,32	27,32
		Mano de obra		87,18
		Materiales.....		514,16
TOTAL PARTIDA				601,34

ud BOMBA CIRCULACION UPS 32-60F

Bomba de circulación para recirculación de ACS, marca GRUNDFOS UPS 32-60 F, de características según proyecto, i/pp de instalación, conexionado y puesta en marcha.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	45,60
3,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Circulador 1-32 m3/h	321,00	321,00
2,000	ud	Válv.comp. bronce.1 1/2"	85,72	171,44
1,000	ud	Válv.ref.PN10/16 1 1/2"	9,20	9,20
10,000	m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,19	1,90
10,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,43	4,30
1,000	ud	Antivibrador DN-32/PN-10	27,32	27,32
		Mano de obra		87,18
		Materiales.....		535,16
TOTAL PARTIDA				622,34

ud BOMBA CIRCULACION MAGNA 40-100 F

Bomba de circulación para circuito de calefacción, marca GRUNDFOS MAGNA 40-100 F, de características según proyecto, i/pp de instalación, conexionado y puesta en marcha.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	45,60
5,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	69,30
1,000	ud	Circulador 5-5 m.c.a.	325,00	325,00
2,000	ud	Válv.comp. bronce.2 1/2"	60,00	120,00
1,000	ud	Válv.ref.PN10/16 3" c/bridás	57,62	57,62
10,000	m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,19	1,90
10,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,43	4,30
2,000	ud	Antivibrador DN-50/PN-10	27,89	55,78
		Mano de obra		114,90
		Materiales.....		564,60
TOTAL PARTIDA				679,50

ud PIROSTATO CTROL HUMOS

Pirostato para control de humos de la combustión colocado en tramo general de chimenea i/pp de instalación y cableado a centralita.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	7,60
1,000	ud	Termómetro horizontal D=63 esf.	6,59	6,59
		Mano de obra		7,60
		Materiales.....		6,59
TOTAL PARTIDA				14,19

ud CHIMENEA AISLADA INOX/INOX

Conjunto chimenea modular de acero inoxidable, aislada con lana de roca y recubierta exteriormente con acero inoxidable, i/pp de montaje y sujeción a paramentos.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	121,60
8,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	110,88
6,000	m	Chimenea aislada inox-inox 175	89,15	534,90
20,000	%	Medios auxiliares	767,40	153,48
		Mano de obra		232,48
		Materiales.....		534,90
		Otros.....		153,48
TOTAL PARTIDA				920,86

m. TUB. POLIET.MULTICAPA 16x2,7

Tubería de polipropileno, diámetro 16x2,7; instalación aérea, i/pp de pruebas de estanqueidad y aislamiento mediante coquilla de coeficiente 0,035 w/(m.K).

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	0,76
1,000	m.	Tubería Wirsbo EvalPEX 20x2	1,63	1,63
1,000	ud	Accesorios Wirsbo Q&E 20x2	0,41	0,41
		Mano de obra		0,76
		Materiales.....		2,04
TOTAL PARTIDA				2,80

m. TUB. POLIET.MULTICAPA 20x3,4

Tubería de polipropileno, diámetro 20x3,4; instalación aérea, i/pp de pruebas de estanqueidad y aislamiento mediante coquilla de coeficiente 0,035 w/(m.K).

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	0,76
1,000	m.	Tubería Wirsbo EvalPEX 25x2,3	2,49	2,49
1,000	ud	Accesorios Wirsbo Q&E 25x2,3	0,66	0,66
		Mano de obra		0,76
		Materiales.....		3,15
TOTAL PARTIDA				3,91

m. TUB. POLIET.MULTICAPA 25x4,2

Tubería de polipropileno, diámetro 25x4,2; instalación aérea, i/pp de pruebas de estanqueidad y aislamiento mediante coquilla de coeficiente 0,035 w/(m.K).

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,080	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	1,22
1,000	m.	Tubería Barbi Gladiator 20x1,9	3,03	3,03
0,300	ud	Te latón 20 Barbi Gladiator	4,86	1,46
0,100	ud	Codo latón 20 Barbi Gladiator	3,45	0,35
		Mano de obra		1,22
		Materiales.....		4,84
TOTAL PARTIDA				6,06

m. TUB. POLIET.MULTICAPA 32x5,4

Tubería de polipropileno, diámetro 32x5,4; instalación aérea, i/pp de pruebas de estanqueidad y aislamiento mediante coquilla de coeficiente 0,035 w/(m.K).

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,080	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	1,22
1,000	m.	Tubería Barbi Gladiator 25x2,3	4,78	4,78
0,300	ud	Te latón 25 Barbi Gladiator	10,17	3,05
0,100	ud	Codo latón 25 Barbi Gladiator	6,30	0,63
		Mano de obra		1,22
		Materiales.....		8,46
TOTAL PARTIDA				9,68

m. TUB. POLIET.MULTICAPA 40x6,7

Tubería de polipropileno, diámetro 40x6,7; instalación aérea, i/pp de pruebas de estanqueidad y aislamiento mediante coquilla de coeficiente 0,035 w/(m.K).

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	0,76
1,000	m.	Tubería Unipipe 18x2,00 mm.	1,65	1,65
1,000	m.	P.P. acc. Pressfitng Unipipe 18x2,00 mm.	0,84	0,84
		Mano de obra		0,76
		Materiales.....		2,49
TOTAL PARTIDA				3,25

m. TUB. POLIET.MULTICAPA 50x8,4

Tubería de polipropileno, diámetro 50x8,4; instalación aérea, i/pp de pruebas de estanqueidad y aislamiento mediante coquilla de coeficiente 0,035 w/(m.K).

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,050	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	0,76
1,000	m.	Tubería Unipipe 20x2,25 mm.	2,06	2,06
1,000	m.	P.P. acc. Pressfitng Unipipe 20x2,25 mm.	1,00	1,00
		Mano de obra		0,76
		Materiales.....		3,06
TOTAL PARTIDA				3,82

ud PURGADOR MONTANTES

Purgador automático para montantes de calefacción i/pp de conexionado y puesta en marcha.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	7,60
1,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	3,80	3,80
		Mano de obra		7,60
		Materiales.....		3,80
TOTAL PARTIDA				11,40

ud VÁLVULA DE TRES VÍAS 1"

Válvula de tres vías tipo mezcladora de 1", instalada, i/servomotor, pequeño material y accesorios.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,500	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	22,80
1,500	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	20,79
1,000	ud	Válvula tres vías 1 1/2"	288,58	288,58
1,000	ud	Servomotor	247,40	247,40
10,000	m.	Cond. ríg. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,19	1,90
10,000	m.	Tubo PVC ríg. der.ind. M 32/gp5	0,43	4,30
		Mano de obra		43,59
		Materiales.....		542,18
TOTAL PARTIDA				585,77

ud INTERACUMULADOR A.C.S. 30 kW

Intercambiador de placas para energía ACS de 30 kw de potencia de intercambio, i/pp de conexionado, llaves, termómetros según esquema de principio.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,000	h.	Cuadrilla A	35,07	280,56
1,000	ud	Acumulador D.E. A.C.S. 300 l	473,98	473,98
1,000	ud	Circulador 1-20 m3/h	300,00	300,00
4,000	m.	Tubería acero negro sold. 1"	3,22	12,88
4,000	m.	Tubería acero negro sold. 1/2"	1,76	7,04
1,000	ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"c/bridas	46,40	46,40
		Mano de obra		280,56
		Materiales.....		840,30
TOTAL PARTIDA				1.120,86

ud ACUMULADOR A.C.S. 500 l.

Acumulador de agua caliente sanitaria cilíndrico homologado, de acero inoxidable AISI-316, 500 l de capacidad, 7 bar de presión máxima de trabajo circuito agua consumo; instalación sobre soportes, i/válvula de seguridad, vaso de expansión, termostato, grifo de vaciado, elementos de conexión y prueba de estanqueidad.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	121,60
8,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	110,88
1,000	ud	Acumulador A.C.S. 1.500 l.V.	1.035,95	1.035,95
16,000	m.	Tubería acero negro sold.1 1/2"	4,71	75,36
1,000	ud	Válv.ret.PN10/16 1 1/2"c/bridás	46,40	46,40
		Mano de obra		232,48
		Materiales.....		1.157,71
TOTAL PARTIDA				1.390,19

ud FANCOIL 2160 Kcal/h

Fancoil a dos tubos para calefacción con armario para instalación a la vista en techo de potencia 2160 Kcal/h i/pp de sujeción, llave de corte y purgador.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	45,60
3,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Fan-coil s/mueb.4.280W./10.100W.	244,56	244,56
4,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	3,80	15,20
0,500	m.	Tubo polietileno bd (PE32)(0,6MPa)20mm.	0,32	0,16
4,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,53	6,12
1,000	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	45,90	45,90
		Mano de obra		87,18
		Materiales.....		311,94
TOTAL PARTIDA				399,12

ud FANCOIL 3460 Kcal/h

Fancoil a dos tubos para calefacción con armario para instalación a la vista en techo de potencia 3460 Kcal/h i/pp de sujeción, llave de corte y purgador.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,20	45,60
3,000	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Fan-coil s/mueb.5.590W./12.200W.	266,12	266,12
4,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	3,80	15,20
0,500	m.	Tubo polietileno bd (PE32)(0,6MPa)20mm.	0,32	0,16
4,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,53	6,12
1,000	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	45,90	45,90
		Mano de obra		87,18
		Materiales.....		333,50
TOTAL PARTIDA				420,68

ud FANCOIL 7170 Kcal/h

Fancoil a dos tubos para calefacción con armario para instalación a la vista en techo de potencia 7170 Kcal/h i/pp de sujeción, llave de corte y purgador.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	h.	Oficial 1º fontanero calefactor	15,20	45,60
3,000	h.	Oficial 2º fontanero calefactor	13,86	41,58
1,000	ud	Fan-coil c/mueb.8.000W./19.500W.	341,20	341,20
4,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	3,80	15,20
0,500	m.	Tubo polietileno bd (PE32)(0,6MPa)20mm.	0,32	0,16
4,000	m.	Coqui.lana vid.D=21;1/2" e=30	1,53	6,12
1,000	ud	Acoplamiento batería 4 tubos	45,90	45,90
		Mano de obra		87,18
		Materiales.....		408,58
		TOTAL PARTIDA		495,76

ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 89A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,100	h.	Peón especializado	13,15	1,32
1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	27,27	27,27
		Mano de obra		1,32
		Materiales.....		27,27
		TOTAL PARTIDA		28,59

kg PINTURA INTUMIS. R-30.

Protección contra el fuego de estructura metálica con pintura intumesciente, para una estabilidad al fuego R-30.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
0,005	h.	Oficial 1º pintura	14,63	0,07
0,005	h.	Ayudante pintura	13,39	0,07
0,003	kg	Pintura imprimación	3,71	0,01
0,003	kg	Pintura intumescente Hilti CP671-C	21,23	0,06
0,001	kg	Pintura acabado	6,75	0,01
		Mano de obra		0,14
		Materiales.....		0,08
		TOTAL PARTIDA		0,22

ud ASIDERO WC DE PARED 815+305 ACERO INOX.

Asidero de pared fijo para WC con medidas 815+305 mm. con superficie antideslizante, en acero inoxidable, fijación a la pared con embellecedores instalado a 800 mm. del suelo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	h.	Peón especializado	13,15	13,15
1,000	ud	Asidero WC de pared 815+305 acero inox.	125,56	125,56
8,000	ud	Pequeño material	1,17	9,36
		Mano de obra		13,15
		Materiales.....		134,92
TOTAL PARTIDA				148,07

ud ASIDERO WC ABATIBLE 800+200 ACERO INOX.

Asidero de pared abatible para WC con medidas 815+305 mm. con superficie antideslizante, en acero inoxidable, fijación a la pared con embellecedores instalado a 800 mm. del suelo.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	h.	Peón especializado	13,15	13,15
1,000	ud	Asidero WC abatible 800+200 acero inox.	155,00	155,00
6,000	ud	Pequeño material	1,17	7,02
		Mano de obra		13,15
		Materiales.....		162,02
TOTAL PARTIDA				175,17

ud MÓDULO CABINAS PANELES 200x90 e=10mm

Módulo cabinas sanitarias fabricada con tableros de fibras fenólicas; puertas y paredes de 10 mm. de espesor con altura de 200 cm y levantadas 15 cm del suelo, en distintos colores, al igual que los herrajes y accesorios que son de nylon reforzados con acero. Instalado.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,500	h.	Peón especializado	13,15	19,73
1,500	h.	Peón ordinario	12,97	19,46
2,000	ud	Panel cabina sanit.comp. 200x90 e=10 mm	157,76	315,52
1,000	ud	Panel puerta 60cm.comp. 200x90 e=10 mm	193,00	193,00
30,000	ud	Pequeño material	1,17	35,10
6,000	%	Costes Indirectos	582,80	34,97
		Mano de obra		39,19
		Materiales.....		543,62
		Otros.....		34,97
TOTAL PARTIDA				617,78

ud SEGURIDAD Y SALUD SEGÚN ANEXO 01

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	ud	presupuesto estudio de seguridad y salud	4.250,00	4.250,00
		Materiales.....		4.250,00
TOTAL PARTIDA				4.250,00

ud PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Plan de gestión de residuos según anexo 04.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
1,000	ud	plan de gestión de residuos	1.030,86	1.030,86
		Materiales.....		1.030,86
TOTAL PARTIDA				1.030,86

Ud RED DE EQUIPOTENCIALIDAD EN CUARTO DE BAÑO

Suministro e instalación de red de equipotencialidad en cuarto de baño mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² 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 según REBT e ITC-BT-27, sin incluir ayudas de albañilería.

Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. 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. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares.

Criterio de medición de proyecto: unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
7,000	m	Conductor rígido unipolar de cobre aislante, 750 V y 4 mm ² de se	0,47	3,29
5,000	Ud	Abrazadera de latón.	0,01	0,05
0,250	Ud	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,11	0,28
0,776	h	Oficial 1º electricista.	13,08	10,15
0,776	h	Ayudante electricista.	12,28	9,53
2,000	%	Medios auxiliares	23,30	0,47
		Mano de obra		19,68
		Materiales.....		3,62
		Otros		0,47
TOTAL PARTIDA				23,77

Ud INST FONT AF/AC CAFETERIA

Instalación para alimentación de agua fría y caliente en cafetería compuesta por fregadero y lavavajillas, realizada con tubería de polipropileno homologada según UNE 53.380, en varios diámetros según normativa, protegida con tubo de PVC corrugado. Montaje tradicional. Incluso accesorios de latón, llaves de corte y demás material para su correcta ejecución. Totalmente terminada y en funcionamiento.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
3,000	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,43	4,29
6,000	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	10,68
1,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm.	1,36	1,36
2,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 16/18 mm.	1,69	3,38
1,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 13/15 mm.	1,16	1,16
1,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 16/18 mm.	1,44	1,44
3,000	Ud	Te de cobre rígido, 13/15 mm.	1,63	4,89
3,000	Ud	Te de cobre rígido, 16/18 mm.	2,01	6,03
8,000	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	14,24
3,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámetro	9,16	27,48
3,000	Ud	Llave de paso para lavadora o lavavajillas, para roscar, serie b	4,88	14,64
1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,97	0,97
6,000	h	Oficial 1ª fontanero.	13,08	78,48
6,000	h	Ayudante fontanero.	12,28	73,68
2,000	%	Medios auxiliares	242,70	4,85
		Mano de obra		152,16
		Materiales.....		90,56
		Otros		4,85
		TOTAL PARTIDA		247,57

Ud INST FONT AF/AC VESTUARIO ARBITROS

Instalación para alimentación de agua fría y caliente en vestuario compuesto por lavabo, inodoro y ducha, realizada con tubería de polipropileno homologada según UNE 53.380, en varios diámetros según normativa, protegida con tubo de PVC corrugado. Incluso accesorios de latón, llaves de corte y demás material para su correcta ejecución. Totalmente terminada y en funcionamiento.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
13,500	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,43	19,31
5,400	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	9,61
3,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm.	1,36	4,08
2,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 16/18 mm.	1,69	3,38
2,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 13/15 mm.	1,16	2,32
1,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 16/18 mm.	1,44	1,44
2,000	Ud	Te de cobre rígido, 13/15 mm.	1,63	3,26
1,000	Ud	Te de cobre rígido, 16/18 mm.	2,01	2,01
8,500	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	15,13
8,500	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 2	2,10	17,85
1,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,16	9,16
1,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 1" de diámetro	10,79	10,79
1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,97	0,97
5,000	h	Oficial 1º fontanero.	13,08	65,40
5,000	h	Ayudante fontanero.	12,28	61,40
2,000	%	Medios auxiliares	226,10	4,52
		Mano de obra		126,80
		Materiales.....		99,31
		Otros		4,52
		TOTAL PARTIDA		230,63

Ud INST FONT AF/AC ASEO

Instalación para alimentación de agua fría y caliente en aseo masculino y femenino compuesto por dos lavabos, inodoro y dos urinarios, realizada con tubería de polipropileno homologada según UNE 53.380, en varios diámetros según normativa, protegida con tubo de PVC corrugado. Incluso accesorios de latón, llaves de corte y demás material para su correcta ejecución. Totalmente terminada y en funcionamiento.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,100	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,43	11,58
2,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm.	1,36	2,72
1,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 13/15 mm.	1,16	1,16
1,000	Ud	Te de cobre rígido, 13/15 mm.	1,63	1,63
15,000	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	26,70
2,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,16	18,32
1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,97	0,97
3,995	h	Oficial 1º fontanero.	13,08	52,25
3,995	h	Ayudante fontanero.	12,28	49,06
2,000	%	Medios auxiliares	164,40	3,29
		Mano de obra		101,31
		Materiales.....		63,08
		Otros		3,29
		TOTAL PARTIDA		167,68

Ud INST FONT AF/AC VESTUARIO

Instalación para alimentación de agua fría y caliente en vestuario compuesto por dos lavabos, inodoro y cinco duchas, realizada con tubería de polipropileno homologada según UNE 53.380, en varios diámetros según normativa, protegida con tubo de PVC corrugado. Incluso accesorios de latón, llaves de corte y demás material para su correcta ejecución. Totalmente terminada y en funcionamiento.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
13,500	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,43	19,31
5,400	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	9,61
3,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 13/15 mm.	1,36	4,08
2,000	Ud	Codo 90° de cobre rígido, 16/18 mm.	1,69	3,38
2,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 13/15 mm.	1,16	2,32
1,000	Ud	Manguito de cobre rígido, 16/18 mm.	1,44	1,44
2,000	Ud	Te de cobre rígido, 13/15 mm.	1,63	3,26
1,000	Ud	Te de cobre rígido, 16/18 mm.	2,01	2,01
8,500	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 1	1,78	15,13
8,500	m	Tubo de cobre rígido UNE-EN 1057 con pared de 1 mm de espesor, 2	2,10	17,85
1,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 3/4" de diámet	9,16	9,16
1,000	Ud	Llave de paso para empotrar, de asiento plano, de 1" de diámetro	10,79	10,79
1,000	Ud	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	0,97	0,97
10,000	h	Oficial 1ª fontanero.	13,08	130,80
10,000	h	Ayudante fontanero.	12,28	122,80
2,000	%	Medios auxiliares	352,90	7,06
		Mano de obra		253,60
		Materiales.....		99,31
		Otros		7,06
		TOTAL PARTIDA		359,97

Ud DESAGÜES BAÑOS Y ASEOS

Instalación de desagües para baños y aseos mediante tubería de PVC según planos con botes sifónicos a bajante, totalmente terminada y en funcionamiento. Según documentación gráfica.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
2,500	m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	1,65	4,13
2,000	m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	5,17	10,34
3,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	0,49	1,47
2,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	1,93	3,86
3,000	Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	0,78	2,34
2,000	Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	2,94	5,88
0,260	kg	Adhesivo para tubos de PVC.	11,28	2,93
4,371	h	Oficial 1º fontanero.	13,08	57,17
2,186	h	Ayudante fontanero.	12,28	26,84
2,000	%	Medios auxiliares	115,00	2,30
		Mano de obra		84,01
		Materiales.....		30,95
		Otros.....		2,30
		TOTAL PARTIDA		117,26

Ud DESAGÜES CAFETERIA

Instalación de desagües para cafetería mediante tubería de PVC según planos con botes sifónicos a bajante, totalmente terminada y en funcionamiento. Según documentación gráfica.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
4,500	m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	1,65	7,43
1,500	m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	1,65	2,48
2,000	m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	5,17	10,34
5,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	0,49	2,45
2,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	0,49	0,98
2,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	1,93	3,86
5,000	Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	0,78	3,90
2,000	Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	0,78	1,56
2,000	Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	2,94	5,88
0,415	kg	Adhesivo para tubos de PVC.	11,28	4,68
7,771	h	Oficial 1º fontanero.	13,08	101,64
3,886	h	Ayudante fontanero.	12,28	47,72
2,000	%	Medios auxiliares	192,90	3,86
		Mano de obra		149,36
		Materiales.....		43,56
		Otros.....		3,86
		TOTAL PARTIDA		196,78

Ud DESAGÜES VESTUARIOS

Instalación de desagües para vestuarios mediante tubería de PVC según planos con botes sifónicos a bajante, totalmente terminada y en funcionamiento. Según documentación gráfica.

CANTIDAD	UD	DESCRIPCION	PRECIO	IMPORTE
8,000	m	Tubo de PVC liso, serie B (UNE-EN 1329-1) para evacuación de agu	1,65	13,20
8,000	Ud	Codo 87°30' de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada, D	0,49	3,92
8,000	Ud	Injerto simple de PVC liso serie B (UNE-EN 1329-1), junta pegada	0,78	6,24
1,000	kg	Adhesivo para tubos de PVC.	11,28	11,28
8,000	h	Oficial 1º fontanero.	13,08	104,64
6,000	h	Ayudante fontanero.	12,28	73,68
2,000	%	Medios auxiliares	213,00	4,26
		Mano de obra		178,32
		Materiales.....		34,64
		Otros.....		4,26
		TOTAL PARTIDA		217,22

Id	Nombre de tarea	junio 2010			julio 2010			agosto 2010			septiembre 2010			octubre 2010			noviembre 2010			diciembre 2010			enero 2011			febrero 2011			marzo
		P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P	M	F	P
1	ACTUACIONES PREVIAS																												
2	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO																												
3	ENVOLVENTE EXTERIOR																												
4	ENVOLVENTE INTERIOR																												
5	SISTEMA DE INSTALACIONES																												
6	VARIOS																												

Vestuarios Campos de Fútbol de el Barco 673-100608 Diagrama de Gantt	Tarea		Hito		Tareas externas	
	División		Resumen		Hito externo	
	Progreso		Resumen del proyecto		Fecha límite	

Vestuarios en los Campos de Fútbol del Barco
673-100608 Flujo de Caja

	mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	Total
ACTUACIONES PREVIAS	449,84 €	582,15 €	502,76 €									1.534,75 €
SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO			5.690,46 €	10.432,50 €	9.958,30 €	10.432,50 €	3.319,43 €					39.833,19 €
ENVOLVENTE EXTERIOR					12.441,76 €	15.206,60 €	15.897,81 €	4.147,25 €				47.693,42 €
ENVOLVENTE INTERIOR			436,65 €	4.803,20 €	4.584,87 €	4.803,20 €	5.021,53 €	4.584,87 €	4.366,55 €	1.309,96 €		29.910,83 €
SISTEMA DE INSTALACIONES						8.080,41 €	15.487,46 €	14.140,72 €	6.060,31 €			43.768,90 €
VARIOS	458,03 €	592,75 €	592,75 €	592,75 €	565,81 €	592,75 €	619,69 €	565,81 €	538,86 €	161,66 €		5.280,86 €
Total	907,87 €	1.174,90 €	7.222,62 €	15.828,45 €	27.550,74 €	39.115,46 €	40.345,92 €	23.438,65 €	10.965,72 €	1.471,62 €		168.021,95 €

Ley 3/1998 de 30 de accesibilidad y supresión de barreras de Castilla y León
Decreto 217/2001 de 30 de agosto por el que aprueba el Reglamento de accesibilidad y supresión de barreras de la Comunidad de Castilla y León.

Artículo 4. PRINCIPIOS GENERALES**ÁMBITO DE APLICACIÓN**

Obra	Nueva planta
Uso	Dotacional-deportivo
Superficie	173,90 m ² (solo computable las de uso público)
Itinerario	Adaptado
Aparcamiento	No es de aplicación
Aseos públicos	Adaptado
Dormitorios	No es de aplicación
Vestuarios de personal	Adaptado
Mobiliario	Adaptado
justificación	Conforme Anexo II
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentación+acabados

Artículo 6. ACCESO AL INTERIOR**CARACTERÍSTICAS****Itinerario de enlace con la vía pública**

Se encuentra totalmente desprovisto de barreras u obstáculos que dificulten su accesibilidad.

Ver DOC02-Planos-Plano 00110-Planta de situación

Puerta de entrada accesible PEX01

Señalizada con carteles indicadores

comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 20320-Carpinterías Exteriores-Puertas

ESPACIOS ADYACENTES A LA PUERTA**Vestíbulo accesible No se proyectan**

pendiente 0%

dimensión Ø > 1,20m sin ser barrida por la puerta.

comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentación+acabados

Vestíbulo adaptado No se proyectan

pendiente 0%

dimensión Ø > 1,50m sin ser barrida por la puerta.

Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentación+acabados

pavimento Afombra enrasada con el pavimento adyacente.

iluminación Adecuada para identificar la puerta ,mecanismos y sistemas de información.

Ver DOC06-Proyecto específico de electricidad.

Salas de espera No proyectadas

Franjas guías Ancho > 0,10m textura y color diferente del pavimento circundante.

comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentación+acabados

INTERCOMUNICADORES

No se proyectan

Botoneras,pulsadores y mecanismos situados a una altura entre 0,90 y 1,20m

Contraste en color e identificación en Braille

comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30320-Ascensores

PUERTA ACCESO PEX01

Tipología Abatible

Hueco libre de paso ≥ 0,80m

Hoja > 0,80m

Cortavientos **No se proyectan**

Ø ≥ 1,50m sin ser barrida por la puerta

Dispone de elementos que permita permanecer totalmente abierta.

comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 20310-Memoria de Carpinterías-Puertas.

Artículo 7. ITINERARIO HORIZONTAL

definición Itinerario cuyo trazado no supera el 6% de pendiente.
tipo Accesible

CARACTERÍSTICAS GENERALES

pavimentos Suelos no deslizantes.
Paramentos verticales Contraste de color con pavimentos
 comprobación Ver DOC04-Mediciones+Presupuesto-Cap.3.3-Acabados-Pavimentos.

DISTRIBUIDORES **No se proyectan**

adaptado $\varnothing \geq 1,50\text{m}$ sin ser barrida por la puerta.
practicable $\varnothing \geq 1,20\text{m}$ sin ser barrida por la puerta.
 justificación Conforme Anexo III
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentació+acabados

PASILLOS **No se proyectan**

adaptado
 ancho $\geq 1,20\text{m}$.
 Espacios intermedios Cada 10m $\varnothing \geq 1,50\text{m}$
practicable
 ancho $\geq 1,10\text{m}$
 Espacios intermedios Cada 10m $\varnothing \geq 1,20\text{m}$
 justificación Conforme Anexo III
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentació+acabados

PASILLOS RODANTES **No se proyectan****HUECOS DE PASO**

ancho $\geq 0,80\text{m}$.
 Accesos Controlados mediante torniquetes con huecos de paso alternativo $\geq 0,80\text{m}$
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentació+acabados

PUERTAS

Espacio adyacente $\varnothing \geq 1,20\text{m}$ sin ser barrida por la puerta.
Puertas correderas Provistas de sistemas de apertura automático
Puertas correderas Provisto de mecanismo de minoración de velocidad
Tiradores Se accionan mediante mecanismos de presión situadas a una altura $\leq 1,00\text{m}$ y color en contraste con la hoja.
Puertas de vidrio **No se proyectan**
 Vidrio de seguridad
 banda horizontal inferior entre 0,85 y 1,10m
 banda horizontal superior entre 1,50 y 1,70m
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 20310-Memoria de Carpinterias-Puertas.

SALIDAS DE EMERGENCIA **No se proyectan**

Paso libre $\geq 1,00\text{m}$.
 apertura Se acciona mediante simple presión.
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 20310-Memoria de Carpinterias-Puertas.

Artículo 8. ITINERARIO VERTICAL

ESCALERAS NO MECÁNICAS ESC01/No se proyectan

directriz	Recta.
altura	$\geq 2,20\text{m}$
escalones	
bocel	no
contrahuella	$Si /0,15 \leq \text{contrahuella} \leq 0,18\text{m}$
huella	$0,28 \leq \text{huella} \leq 0,34\text{m}$
ángulo	$75^\circ \leq \text{ángulo} \leq 90^\circ$
Nº máximo	12 Escalones
Nº mínimo	3 Escalones
ancho	Escaleras adaptadas $\geq 1,20\text{m}$ Escaleras practicables $\geq 1,10\text{m}$
Bandas rugosas	De 0,05m de espesor y ancho escalera.
zócalo	$\geq 0,10\text{m}$ que contrasta en textura y color.
mesetas	adaptadas $\varnothing \geq 1,20\text{m}$. practicables $\varnothing \geq 1,10\text{m}$
desembarco	
fondo	$\geq 0,50\text{m}$ sin ser barrida por la puerta
ancho	Igual que la escalera.
pavimento	No deslizante
Bandas táctiles	Ancho de escalera y 1,00m antes del primer escalón y después del último.
Barandilla intermedia	Escaleras $> 5,00\text{m}$
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30310-Escaleras.

RAMPAS NO MECÁNICAS No se proyectan**PASAMANOS Y BARANDILLAS** No se proyectan

situación	Dispuestos a ambos lados de rampas y escaleras.
barandillas	No son escalables.
pasamanos	Separación con el paramento vertical $\geq 0,04\text{m}$. Asidos con facilidad Rematados contra un paramento vertical. Color y contraste con el resto de la escleras.
altura	$\geq 0,90\text{m}$
prolongaciones	
embarque	$\geq 0,30\text{m}$
desembarque	$\geq 0,30\text{m}$
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30310-Escaleras.

ESCALERAS MECÁNICAS	No se proyectan
RAMPAS MECÁNICAS	No se proyectan
ASCENSOR PRACTICABLE	No se proyectan
ASCENSOR ADAPTADO	ASC01/ No se proyectan
justificación	Existe un único ascensor
acceso	$\varnothing \geq 1,50\text{m}$
Bandas táctiles	Ancho ascensor y 1,00m .
indicadores	Número de planta
situación	Exterior de las cabinas en el lado derecho del embarque en Braille
altura	1,50m
Sistema luminoso y acústico	
situación	En cada planta tanto en el interior como en el exterior de la cabina
exterior	Indicala llegada del ascensor
interior	Avisa del número de planta a la que llega.
cabina	
fondo	$\geq 1,40\text{m}$
ancho	$\geq 1,10\text{m}$
Altura	$\geq 2,20\text{m}$ libre de obstáculos.
puertas	Telescópicas ,con un paso $\geq 0,80\text{m}$, y marco exterior diferenciado en color.
pasamanos	Altura del eje 0,875m
botones	Situado en el lado derecho a una altura de su punto medio de 1,00m Detectables de forma táctil, accionados por presión e iluminados interiormente. Dotados de numeración y símbolos en relieve y en Braille
Mecanismo de nivelación	Dispone de un mecanismo que nivela el interior de la cabina con el desembarque para que el desnivel sea $\leq 0,02\text{m}$
pavimento	No deslizante
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30330-Ascensores

Artículo 9. ASEOS, BAÑOS, DUCHAS + VESTUARIOS**ESPACIOS ACCESIBLES**

puertas	Recta
paso	>0,80m
Tiradores	Se accionan mediante mecanismos de presión situadas a una altura $\leq 1,00m$ y color en contraste con la hoja.
Mecanismos de condena	Se accionan mediante sistemas que no precisan del giro de la muñeca para su manipulación y permiten su apertura desde el exterior en caso de emergencia
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30210-Memoria de Carpinterías-Puertas.
pavimento	No deslizante
grifería	Monomando, palanca, célula fotoeléctrica ó sistema equivalente.
espejos	$h \leq 0,90$
mecanismos	$h \leq 0,90$
accesorios	$h = 0,90 / d = 1,00m$ del eje del sanitario al que sirven.
barra	$\varnothing = 0,04m$ distancia respecto al paramento 0,05m
Espacio distribución	$\varnothing \geq 1,50m$ libre de obstáculos
Símbolos	Símbolo internacional de accesibilidad Placa en Braille indicando el sexo $h = 1,50m$
iluminación	General y no focalizada.
materiales	Mates que evitan posibles deslumbramientos.
Aseos accesible	Cuentan con lavabo en su interior.
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30410-Aseos.

ASEOS ACCESIBLES

equipamiento	Inodoro+lavabo.
dimensiones	$\varnothing \geq 1,50m$ libre de obstáculos
lavabo	Sin pedestal , con borde superior $h \leq 0,85m$ Hueco bajo lavabo $h \geq 0,70m$ y 0,30m de fondo.
Grifería	Monomando con mecanismo de accionamiento a una distancia $\leq 0,45m$ desde el borde
inodoro	
altura	$h = 0,85m$
Espacio aproximación	$\text{ancho} \geq 0,75m$ profundidad $\geq 1,20m$ libre de obstáculos
Barra auxiliares	
	situación A ambos lados del inodoro
	dimensiones $h \leq 0,75m$ longitud $\geq 0,60m$ distancia entre ejes 0,80m
	Areas de aproximación Abatibles verticalmente
urinarios	
	Uno con una altura de 0,65m sin bordillo , banzo o similar.
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30410-Aseos accesibles. Ver DOC04-Mediciones+presupuestos-Cap.3.7-Sanitarios .

ASEOS PRACTICABLES No se proyectan

ASEOS CON DUCHA

equipamiento	Inodoro+lavabo+ducha
dimensiones	$\varnothing \geq 1,50\text{m}$ libre de obstáculos
lavabo	Sin pedestal , con borde superior $h \leq 0,85\text{m}$ Hueco bajo lavabo $h \geq 0,70\text{m}$ y $0,30\text{m}$ de fondo.
Grifería	Monomando con mecanismo de accionamiento a una distancia $\leq 0,45\text{m}$ desde el borde
inodoro	
altura	$h = 0,85\text{m}$
Espacio aproximación	ancho $\geq 0,75\text{m}$ profundidad $\geq 1,20\text{m}$
Barras auxiliares	situación A ambos lados del inodoro dimensiones $h \leq 0,75\text{m}$ longitud $\geq 0,60\text{m}$ distancia entre ejes $0,80\text{m}$ Areas de aproximación Abatibles verticalmente
 duchas	
dimensiones	$\geq 0,80\text{m} \times 1,20\text{m}$ libre de obstáculos
Espacio aproximación	ancho $\geq 0,75\text{m}$ profundidad $\geq 1,20\text{m}$ libre de obstáculos
pavimento	Sin resaltes
Asiento abatible	$0,45\text{m}$ ancho $0,45\text{m}$ de fondo $h = 0,45\text{m}$
Grifería	Monomando , $h = 0,95\text{m}$, rociador manual con tubo flexible.
Barras auxiliares	Barra vertical de apoyo. Borde inferior $h = 0,75\text{m}$ Borde superior $h = 1,95\text{m}$ Barra horizontal de apoyo. $h = 0,75$
comprobación	Ver DOC02-Planos-Plano 30410-Aseos Ver DOC04-Mediciones+presupuestos-Cap.3.7-Sanitarios .

BAÑOS COMPLETOS No se proyectan**VESTUARIOS ADAPTADOS**

zona de vestir	$\varnothing \geq 1,50\text{m}$ libre de obstáculos
taquillas	
altura	$1,40\text{m}$
asientos	
altura	$0,45\text{m}$ desde suelo terminado
tolerancia	$0,02\text{m}$
dimensiones mín.	$0,45\text{m} \times 0,45\text{m}$
Área libre de obstáculos	
dimensión mín.	$0,75\text{m} \times 1,20\text{m}$

VESTUARIOS PRACTICABLES No se proyectan

Artículo 10. INSTALACIONES DEPORTIVAS**ITINERARIO** accesible entre las distintas zonas deportivas**Artículo 11. ESPACIOS RESERVADOS EN LUGARES PÚBLICOS**

No se proyectan

Artículo 12. SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO**MOSTRADORES Y BARRAS** No se proyectan

Tramo horizontal Longitud $\geq 1,00\text{m}$.
 altura $\leq 0,85\text{m}$
 Hueco inferior $h \geq 0,70\text{m}$ fondo $\geq 0,50\text{m}$ libre de obstáculos
 Espacio aproximación $\geq \varnothing 1,20\text{m}$ libre de obstáculos y sin barridos de puertas.
 iluminación $\geq 500\text{ Lux}$
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30210-Mobiliario.
 Ver DOC02-Planos-Plano 30100-Compartimentació+acabados

VENTANILLAS No se proyectan**CAJEROS** No se proyectan**MECANISMOS** (Instalaciones de electricidad y alarmas)

Altura $h = 1,10\text{m}$ desde el suelo terminado
 color En contraste con el paramento.
 comprobación Ver DOC06-Proyecto Específico en Baja Tensión.

ILUMINACIÓN

Intensidad $\geq 200\text{ Lux}$ en todos los espacios.
 Iluminación uniforme Todos los espacios
 Iluminación directa Carteles, escaleras, ascensores y taquillas
 comprobación Ver DOC06-Proyecto Específico en Baja Tensión.

MOBILIARIO ADAPTADO**Bocas de buzones,
papeleras** No se proyectan

altura $0,90\text{m}$ desde el suelo terminado
 Bordes y esquinas romos

**Caños,
grifos de fuentes** No se proyectan**Elementos salientes** No se proyectan

altura $\geq 2,20\text{m}$ desde el suelo terminado
 saliente $\leq 0,13\text{m}$ del paramento vertical

Áreas con asientos No se proyectan

situación Fuera de las zonas de tránsito
 filas $\text{paso} \geq 0,90\text{m}$

Asientos adaptados No se proyectan

Nº 1 Asiento (1/20 asientos)
 altura $h = 0,45\text{m}$ desde el suelo terminado
 reposabrazos Abatible $h = 0,65\text{m}$ desde el suelo terminado
 comprobación Ver DOC02-Planos-Plano 30210-Mobiliario.

Bembibre, junio 2010

Marco A. Menéndez Fernández.
Arquitecto

Ley 11/2003 de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León
Decreto 70/2008 de 2 de octubre, por el que se modifican los anexos II y V y se amplía el anexo IV de la ley 11/2003.

TITULO I-Disposiciones generales**Art. 1.-Objeto**

Objeto La prevención y el control integrado de la contaminación con el fin de alcanzar la máxima protección del medio ambiente.

Art.2.-Ambito de aplicación

Ámbito de aplicación Todas las actividades, instalaciones o proyectos, de titularidad pública o privada, susceptibles de ocasionar molestias significativas, alterar las condiciones de salubridad, causar daños al medio ambiente o producir riesgos para las personas o bienes.

Art.6.-Régimen de intervención administrativa

Régimen COMUNICACIÓN

Anexo apartado anexo V Actividades e instalaciones sometidas a comunicación apartado asimilable u)

Actividades comerciales y de servicios en general, siempre que su potencia mecánica instalada no supere los 10kw y su superficie sea inferior a 200m², situados en un área urbana que no esté calificada como industrial o fuera de establecimientos colectivos, excepto la venta de productos químicos, combustibles, lubricantes, fertilizantes, plaguicidas, herbicidas, pinturas, barnices, ceras, neumáticos y bares, bares musicales, discotecas, salones recreativos y gimnasios

TITULO VII-Régimen de Comunicación**1.-Descripción de la actividad**

Normativa urbanística pgouB-plan general de ordenación urbana de Bembibre
Clasificación suc-suelo urbano consolidado
Ordenanza d-dotacional. SG
Actividad Dotacional-deportivo (vestuarios para campo de fútbol)
Características constructivas Ver DOC 01-memoria. 3-MEMORIA CONSTRUCTIVA
Programa de necesidades Ver DOC 01-memoria. 1-MEMORIA INFORMATIVA.12-EDIFICIO.122-Programa de necesidades

2.-Incidencia de la actividad sobre la salubridad y el medio ambiente y sus medidas correctoras

Ruidos -Ver DOC 01-memoria.4-CUMPLIMIENTO DEL CTE.DB-HR.-Exigencias básicas de protección frente al ruido.
 -Ver DOC 01-memoria.5-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.5.2-Ley 5/2009 de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.
Horario Horario diurno
Vibraciones -Ver DOC 01-memoria.5-CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.5.2-Ley 5/2009 de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León.

3.-Justificación del cumplimiento de la normativa sectorial vigente

-Decreto 14/2001 de 18 de enero, regulador de las condiciones y requisitos para la autorización y el funcionamiento de los centros de carácter social para personas mayores.

4.-Las técnicas de prevención y reducción de emisiones

Olores -Ver DOC 01-memoria.4-CUMPLIMIENTO DEL CTE.DB-HS-Exigencias básicas de salubridad. HS 3.-Calidad del aire interior. HS 5.- Evacuación de aguas residuales.
 -Ver DOC 01-memoria. 3.-MEMORIA CONSTRUCTIVA. 34-Sistema de instalaciones. 346.-Ventilación
Humos -Ver DOC 01-memoria. 3.-MEMORIA CONSTRUCTIVA. 34-Sistema de instalaciones. 346.-Ventilación.
 -Ver DOC 06-Proyectos específicos.Proyecto calefacción + acs

5.-Las medidas de gestión de los residuos generados

Residuos Ver DOC 01-memoria.4-CUMPLIMIENTO DEL CTE.DB-HS-Exigencias básicas de salubridad. HS 2.-Recogida y evacuación de residuos.

6.-Los sistemas de control de las emisiones

Ventilación Ver DOC 01-memoria. 3.-MEMORIA CONSTRUCTIVA. 34-Sistema de instalaciones. 346.-Ventilación
Iluminación Ver DOC 01-memoria. 3.-MEMORIA CONSTRUCTIVA. 34-Sistema de instalaciones. 342.-Electricidad + alumbrado

7.-Otras medidas correctoras propuestas**Condiciones higiénico-sanitarias**

Limpieza Se cuidará este aspecto llevando a cabo una limpieza periódica y aquellas parciales que se estimen oportunas y necesarias, con el fin de evitar acumulaciones de desperdicios.

Primeros auxilios Para la atención de los eventuales accidentes que pudieran producirse,

se cuenta con un botiquín ampliamente surtido con los elementos indispensables para las primeras curas.

Servicios higiénicos Ver DOC 01-memoria.3-MEMORIA CONSTRUCTIVA.-333.-Acabados-pavimentos.334.-Paramentos verticales.335-Techos.333.-Sanitarios

Accidentes derivados del empleo de maquinaria eléctrica

En cuanto al riesgo que puedan representar eventuales descargas eléctricas sobre el personal encargado del local, éste queda totalmente paliado al ir toda la instalación eléctrica unida a la reglamentaria red de tierra. El Instalador verificará especialmente el correcto funcionamiento de la toma de tierra y de los interruptores diferenciales antes de emitir el primer boletín de instalador.

8.-Medidas de seguridad y salud en el trabajo

Seguridad y Salud Ver Doc 05-Anexos a la memoria. Estudio de Seguridad y salud.

9.-Instalaciones

Instalación eléctrica Ver DOC 06-Proyectos específicos.Proyecto eléctrico-baja tensión

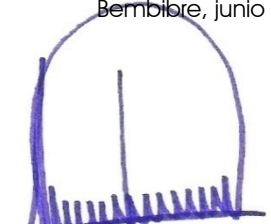
Instalación de fontanería Ver DOC 06-Proyectos específicos.Proyecto fontanería +PCI

Instalación contra incendio Ver DOC 01-memoria.4-CUMPLIMIENTO DEL CTE.DB-SI-Exigencias básicas de seguridad de incendio.

Ver DOC 02-planos.4.-INSTALACIONES.-04.-Instalación de protección contra incendios. DB-SI.-40400-Evacuación.

Ver DOC 06-Proyectos específicos.Proyecto eléctrico-baja tensión (Alumbrado de emergencia)

Bembibre, junio 2010



Fdo-Marco A. Menéndez Fernández
Arquitecto COAL nº3.746

PARCELA

superficie	El planeamiento vigente no determina superficie mínima
comprobación	Ver DOC01-Memoria -112-Propiedad
frente	El planeamiento vigente no determina frente a fachada mínimo.
comprobación	Ver DOC01-Memoria -112-Propiedad
Condición de solar	Ver DOC01-Memoria -115-Infraestructuras existentes
justificación	Ver DOC01-Memoria -117-Determinaciones de Planeamiento Vigente

EDIFICACIÓN**1-TIPOLOGIA**

	Edificación aislada
comprobación	Ver DOC02-Planos-00110-Plano de Ordenación

2-USOS

Dotacional deportivo

3-CONDICIONES DE VOLUMEN

Ocupación	Sin limitación (250,00m ²)
comprobación	Ver DOC01-Memoria-6-Cuadros numéricos (Planta Baja nivel±0,00)
retranqueos	
Linderos laterales	>3,00m
Lindero posterior	>3,00m
comprobación	Ver DOC02-Planos-00110-Plano de Ordenación
edificabilidad	Ocupación x altura (250,00m ²)
comprobación	Ver DOC01-Memoria -6-Cuadros numéricos
Fondo edificado	El planeamiento vigente no determina fondo máximo
alturas	
Nº de plantas	1 Planta (Baja)
Altura a cornisa	3,20m < 11,00m
Altura a cumbre	3,20m < 11,00m
	Ver DOC02-Planos -Plano 00140-Secciones transversales+longitudinales.

4-CONDICIONES ESTÉTICAS

cubiertas	Ver DOC01-Memoria -3.2.1-Cubierta
fachadas	Ver DOC01-Memoria -3.2.2-Cerramientos
carpinterías	Ver DOC01-Memoria -3.2.3-Carpinterías exteriores
justificación	Ver DOC01-Memoria -123-Determinaciones de Planeamiento Vigente



COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE LEÓN

Delegación de León

COAL

Ficha Urbanística

Datos del Proyecto

Título del trabajo **Proyecto Básico+Ejecución de Vestuarios de Campos de Fútbol de El Barco**
 Emplazamiento **Paraje "El Barco"**
 Localidad **Bembibre**
 Provincia **León**
 Propietario **Excmo Ayuntamiento de Bembibre**
 Arquitecto **Marco Antonio Menéndez Fernández**

Datos Urbanísticos

Planeamiento **Plan General**
 Normativa vigente **pgouB** -Plan general de ordenación urbana de Bembibre
 Clasificación del suelo **suc** -suelo urbano consolidado
 Ordenanzas **d-SG** -dotacional. Sistema general
 Servicios urbanísticos **Ver DOC 01-memoria -1-memoria informativa-15.Infraestructuras existentes**

concepto	En Planeamiento	En proyecto
uso del suelo	pormenorizado: Dotacional predominante: escolar,sanitario,asistencial,deportivo...	dotacional-deportivo
parcela mínima	no determina	parcela catastral: 7.715m ²
ocupación máxima	sin limitación	250,00m ²
edificabilidad	ordenación x altura	250,00m ²
Altura máxima	11,00m	3,20m
separación a linderos	do(1) : 3,00m a linderos laterales y posterior do(2) : sin restricciones	> 3,00m
tipología edificatoria	edificios aislados o adosados dotacionales	aislado dotacional
observaciones		
DECLARACIÓN que formula el Arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad, sobre las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el proyecto, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística.		

Bembibre, junio 2010

Marco A. Menéndez Fernández.
Arquitecto

2.4-Cuadro de superficies						
nivel	estancia	Superf. Util(m ²)	%	Superf. Const.(m ²)	perimetro(m)	h.libre(m)
±0,00	1 Cafetería	28,70	14,29%	34,14	21,85	2,60
±0,00	2 Almacén cafetería	9,00	4,48%	10,71	13,00	2,60
±0,00	3 Aseos masculinos	9,00	4,48%	10,71	13,00	2,60
±0,00	4 Aseos femeninos	9,00	4,48%	10,71	13,00	2,60
±0,00	5 Almacén combustible biomasa	9,00	4,48%	10,71	13,00	2,60
±0,00	6 Sala Caldera	9,00	4,48%	10,71	13,00	2,60
±0,00	7 Vestuario equipo 1	27,50	13,69%	32,72	30,00	2,60
±0,00	8 Vestuario equipo 2	27,50	13,69%	32,72	30,00	2,60
±0,00	9 Vestuario equipo 3	27,50	13,69%	32,72	30,00	2,60
±0,00	10 Vestuario equipo 4	27,50	13,69%	32,72	30,00	2,60
±0,00	11 Vestuario arbitros 1	8,60	4,28%	10,23	15,35	2,60
±0,00	12 Vestuario arbitros 2	8,60	4,28%	10,23	15,35	2,60
TOTAL		200,90	100,00%	239,00		