AYUNTAMIENTO de CEBOLLA (Toledo).-

"Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia – Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU"
Componente 21-Modernización y digitalización del sistema educativo, incluida la educación temprana 0 a 3 años; Inversión 1 (C21.I1) - Creación de plazas del Primer Ciclo de Educación Infantil de titularidad pública (prioritariamente de 1 y 2 años).
" Programa de impulso de escolarización en el Primer Ciclo de Educación Infantil con nuevas plazas de titularidad pública, prioritariamente para niñas y niños de 1 y 2 años", financiado con cargo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), componente 21



PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

Avenida TALAVERA 26
CEBOLLA (TOLEDO)

PROMOTOR: Excmo. Ayuntamiento de Cebolla.

ARQUITECTO: JMB Arquitectura y Urbanismo, s.l.p.

Julio Martín Barroso.

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	☒
ME 1.2	Información previa	☒
ME 1.3	Descripción del proyecto	☒
ME 1.4	Prestaciones del edificio	☒

2. Memoria constructiva

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

3. Cumplimiento del CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	☒
SE-AE	Acciones en la edificación	☒
SE-C	Cimentaciones	☒
SE-F	Estructuras de fábrica	☐
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒
EHE	Instrucción de hormigón estructural	☒
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☒
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	
SI 1	Propagación interior	☒
SI 2	Propagación exterior	☒
SI 3	Evacuación	☒
SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	☒
SI 5	Intervención de bomberos	☒
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	☒
DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización	
SU1	Seguridad frente al riesgo de caídas	☒
SU2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☒
SU3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒
SU8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	☒
DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
HS1	Protección frente a la humedad	☒
HS2	Eliminación de residuos	☒
HS3	Calidad del aire interior	☒
HS4	Suministro de agua	☒
HS5	Evacuación de aguas residuales	☒
DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	☒
DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE1	Limitación de demanda energética	☒
HE2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	☒
HE3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	☒
HE4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	☒
HE5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	☒

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1	Habitabilidad	☒
4.2	Accesibilidad	☒
4.3	Baja Tensión	☒
4.4	Telecomunicaciones	☒
4.5	RITE	☒
4.6	Normativa de obligado cumplimiento	☒
4.7	Gestión de residuos de construcción y demolición	☒

5. Anejos a la memoria

5.1	Información geotécnica	☒
5.2	Cálculo de la estructura	☒
5.3	Protección contra el incendio	☒
5.4	Instalaciones del edificio	☒
5.5	Certificado de eficiencia energética	☒
5.6	Estudio de impacto ambiental	☐
5.7	Plan de control de calidad	☒
5.8	Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	☒
5.9	Memoria Administrativa	☒
5.8	Plan de Obra	☒

6. Manual de Uso y Mantenimiento de la vivienda

II. PLANOS

III. PLIEGO DE CONDICIONES

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

1.1.- IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Título del proyecto

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ESCUELA INFANTIL (E. I.) EN LA AVENIDA DE TALAVERA Nº 26 EN EL MUNICIPO DE CEBOLLA, PROVINCIA DE TOLEDO.

Objeto del encargo

La documentación del presente Proyecto de ejecución, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, la construcción de la E.I., según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable y como MANIFESTACION DE INTERÉS DE LA ENTIDAD LOCAL PARA EL PROGRAMA DE CREACIÓN O AMPLIACIÓN DE ESCUELAS INFANTILES y acogerse al Programa financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, Programa financiado por la Unión Europea en el marco de dicho Mecanismo y como proyecto asociado al impulso de la escolarización en el primer ciclo de la educación infantil para el período 2021/2024.
.

De acuerdo con las instrucciones del Excmo. Ayto. de Cebolla con domicilio en la Pza. Ayuntamiento, s/n y C.I.F. P-4504600-J, que especifica la necesidad de terminar el edificio existente, realizado según proyecto del arquitecto Óscar A. Mirón Reviejo, colegiado nº 4969 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, visado en el mismo el 19/05/2009 con número de registro 200909260 y al que hay que añadir una sala de lectura-biblioteca, con acceso independiente.

Situación

Calle:	AVENIDA TALAVERA
Número:	26
CP:	45680
Localidad:	CEBOLLA
Provincia:	TOLEDO
País:	ESPAÑA.

1.2.- AGENTES:

PROMOTOR:

Excmo. Ayto. de Cebolla con domicilio en la Pza. Ayuntamiento, s/n y C.I.F. P-4504600-J.

ARQUITECTO:

El presente proyecto está redactado por Julio Martín Barroso Arquitectura y Urbanismo, s.l.p., colegiada nº sp-0085 del C.O.A.C.M., representada por D. JULIO MARTÍN BARROSO, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

DIRECTOR DE LA OBRA:

JULIO MARTÍN BARROSO, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha (COACM), con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:

D. JAVIER JIMENEZ FERNANDEZ, colegiado 554 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo, Castilla La Mancha (COAATIE).

OTROS TÉCNICOS

ESTRUCTURAS:

JOFEMAR, JOSÉ LUIS GUTIÉRREZ MÁLAGA, colegiado nº: 9.586, Colegio de Ingenieros.

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:

JULIO MARTÍN BARROSO, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL PROYECTO:

JULIO MARTÍN BARROSO, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN:

D. JAVIER JIMENEZ FERNANDEZ, colegiado 554 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo, Castilla La Mancha (COAATIE)

1.3.- INFORMACIÓN PREVIA

ANTECEDENTES Y CONDICIONANTE DE LA PARTIDA:

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción de **Proyecto de Ejecución de Terminación y modificación de Escuela Infantil**, con determinación completa de detalles y especificaciones de todos los materiales, elementos, sistemas constructivos y equipos.

Su contenido es suficiente para obtener para solicitar la licencia en el Ayuntamiento y resto de las administraciones.

El edificio existente en la actualidad es fruto del desarrollo del proyecto del arquitecto Óscar A. Mirón Reviejo, aunque ha sido modificado durante la construcción, tanto en la situación del mismo, que estaba alineado a la avenida de Talavera y ahora está situado retranqueado de la misma, como en la ejecución de huecos de las fachadas, que no se corresponden parcialmente con el proyecto y carecen de carpintería.

En la actualidad el edificio está construido únicamente en su envolvente, forjado sanitario, cerramiento de paramentos exteriores (fachadas) y cubierta.

La instalación de saneamiento está parcialmente ejecutada y la instalación eléctrica, aunque está con la canalización realizada, no responde a lo proyectado.

Se adjunta documentación fotográfica del estado actual:





















EMPLAZAMIENTO y SUPERFICIES:

Avda Talavera 26. 45680-Cebolla. Toledo.

Refer. Catastral del inmueble**: 5230108UK6253S0001QE**

Superficie del solar donde está implantado el E.I.: **11.618 m²**

GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 5230108UK6253S0001QE

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL AVENIDA TALAVERA
45680 CEBOLLA [TOLEDO]

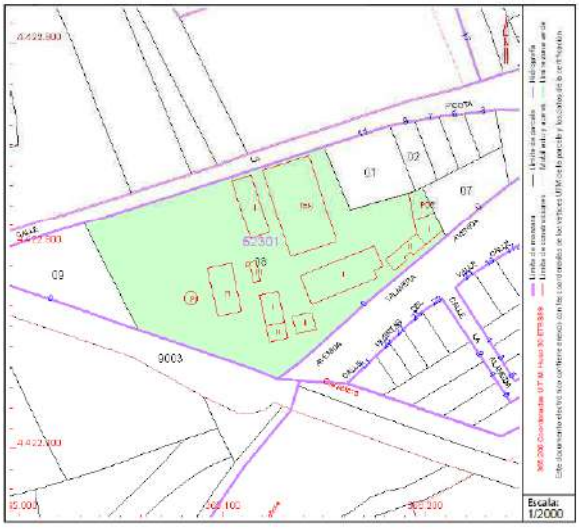
Clase: URBANO
Uso principal: Deportivo
Superficie construida: 3.258 m2
Año construcción: 2000

Construcción

Destino	Escalera / Planta / Puerta	Superficie m²
ALMACEN	/00/05	466
OCIO HOSTEL	/00/08	143
DEPORTIVO	/00/04	1.068
DEPORTIVO	/00/06	35
DEPORTIVO	/00/02	290
DEPORTIVO	/00/00	33
ALMACEN	/01/02	75
ALMACEN	/01/01	87
OTROS USOS	/00/09	133
OTROS USOS	/01/03	133
ALMACEN	/00/07	141
SOPORT. 50%	/00/01	61
DEPORTIVO	/00/10	573

PARCELA

Superficie gráfica: 11.618 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo: Parcela construida sin división horizontal



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

Viernes, 28 de Mayo de 2021

DATOS DEL SOLAR:

Situación

El solar tiene forma trapezoidal irregular, y presenta un desnivel respecto a la vía pública donde tiene su entrada, Avenida de Talavera, de unos 1,20m, orientándose longitudinalmente de Este a Oeste dentro del solar en la parte Sur este del mismo.

Cuenta con todas las infraestructuras necesarias, se adjunta plano de situación.

Forma

La superficie aproximada que ocupa en planta el solar del citado edificio es de 754,58 m^2., con forma regular, incluyendo el E.I. con el patio y la Biblioteca, con la fachada retranqueada al frente de la avenida de Talavera por donde tiene entrada al sureste del solar y situándose aislado dentro del mismo

Orientación

La orientación Este-Oeste de la parcela corresponde aproximadamente con el eje longitudinal de la misma. Con una ligera inclinación suroeste-noreste.

Topografía

El edificio está construido según el proyecto anteriormente mencionado, con aporte de Estudio Geotécnico en el anexo XII del mismo.

Topográficamente, la zona de actuación presenta una ligera pendiente en sentido descendente hacia la Avenida de Talavera, por lo que es necesaria la ejecución de una rampa y unas escaleras para acceder a la plataforma donde se sitúa la edificación.

Se adjunta imagen obtenida en Google de la situación actual



Sistema de Servicios

El terreno está clasificado como SUELO URBANO, en la Avda Talavera, dentro del casco urbano de la localidad. Dispone de acceso rodado, red de saneamiento, abastecimiento de agua, suministro de energía eléctrica, alumbrado público y teléfono, por lo que tiene la condición de solar. La parcela que nos ocupa cuenta con los siguientes Servicios:

Abastecimiento de agua.	Suministrado por el Ayuntamiento de Cebolla, titular de dicho servicio.
Evacuación de agua	Alcantarillado municipal perteneciente a los servicios generales del Ayuntamiento de Cebolla.
Suministro eléctrico	Energía Eléctrica suministrado por la Compañía Iberdrola.
Telefonía	Suministrada por Movistar
Telecomunicaciones	Suministrada por Movistar
Recogida de basura	Servicio de recogidas del Ayuntamiento de Cebolla.

1.4.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO

Este Proyecto trata de dar respuesta al programa propuesto por el Excmo. Ayto. de Cebolla manteniéndose dentro de unos criterios económicos y estéticos razonables, conservando al máximo la edificación existente.

La solución adoptada es una consecuencia las siguientes consideraciones:

- Mantener el edificio con un diseño tradicional e integrado en el entorno, con materiales y soluciones constructivas y materiales propios de la zona.
- Dotarle de la calidad y sostenibilidad apropiada para su uso.
- Facilitar la Accesibilidad a todas las dependencias.
- Disponer de las condiciones de salubridad, ventilación e iluminación necesarias.
- Cumplir con las condiciones necesarias reguladas por el Programa financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, Programa financiado por la Unión Europea en el marco de dicho Mecanismo y como proyecto asociado al impulso de la escolarización en el primer ciclo de la educación infantil para el período 2021/2024.
- El edificio se adaptará para 3 aulas
  - Aula de 0-1 año con capacidad suficiente para 8 niños
  - Aula de 1-2 años con capacidad para 13 niños.
  - Aula de 2-3 años con capacidad para 18 niños.
- Dotar al edificio de una Biblioteca, sala diáfana para almacenamiento de libros y lectura.

El acceso al solar se produce por la fachada Sureste, comunicando el espacio público (acera y acceso peatonal, accesible y por escalera) con los espacios privados de la E. I.

Las soluciones constructivas, materiales, colores y acabados empleados, son los propios de la Arquitectura Popular de la zona, enriquecida con los materiales y soluciones que se practican actualmente.

La E. I. se sitúa en la parcela aislada, siendo un paralelepípedo regular.

El acceso a la E. I. se produce mediante una transición público-privada a través de una zona retranqueada que sirve de comunicación con toda la parcela y a la vez de garaje.

Se desarrolla en una planta sobre rasante, cuya composición es la siguiente:

Planta Baja.

Desde la fachada Sureste, desde el porche de entrada, donde se localiza el acceso principal al E. I. se llega al Hall, situando previamente un vestíbulo cortavientos, que articula todas las estancias, donde existe un espacio para zona de carros, desde él se accede a dos pasillos, a la sala de usos múltiples, a la cocina y al patio. El pasillo de las aulas está situado en la zona oeste del edificio y da acceso a las aulas y las dependencias de atención a las mismas, con el despacho de dirección, sala de personal-secretaría, vestuario, almacén de mobiliario y con salida a espacio exterior. En el pasillo 2 se sitúan los accesos del personal exterior a la E. I., con aseos públicos, acceso a cocina que será un establecimiento para comida preparadas con despensa y almacenaje de frio y calor (se prevé un servicio por Catering), cuarto para residuos y cuarto de limpieza, así como otro almacén, igual que el otor ala del edifico tiene salida al exterior. Desde el exterior del ala de servicio se accede independientemente al cuarto de Instalaciones y a la Biblioteca

PROGRAMA DE NECESIDADES.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a una ESCUELA INFANTIL y a la dotación de una biblioteca disponiéndose AISLADA de la E. I., de UNA planta, con el siguiente programa:

- E. I.	Vestíbulo Hall 2 zonas de carritos. Sala de usos múltiples Pasillo 1 3 aulas. Sala de personal Despacho dirección Vestuario Almacén Mobiliario Pasillo 2 Distribuidor Cocina con despensa Cuarto de residuos Cuarto de limpieza Aseos públicos Almacén usos varios. 4 porches Cuarto Instalaciones
- BIBLIOTECA	Sala diáfana de almacenaje y lectura.
- ZONA EXTERIOR	Zona de patio descubierta con arenero. Zona de patio descubierta con solado de caucho “in situ”. Zona de patio descubierta con solado de hormigón ruleteado Zona de patio cubierta con gres de exteriores.

USO CARACTERÍSTICO Y OTROS USOS PREVISTOS.

El uso característico del edificio es Escuela Infantil.

RELACION CON EL ENTORNO DEL EDIFICIO

El E. I. se sitúa en un espacio dotacional del municipio, donde se sitúa la piscina municipal, campos de deportes, policía local, etc…, todo integrado para el servicio público del municipio y a las afueras del núcleo poblacional, para no interferir con los usos residenciales y con fácil acceso para la población.

MARCO LEGAL APLICABLE DE ÁMBITO ESTATAL, AUTONÓMICO Y LOCAL:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A) 1. del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la Redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes sobre construcción.
El listado de normativa aplicable en este proyecto se encuentra en el ANEXO CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES (apartado 4.5.)

NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Los parámetros de exigencia aplicados se basan en lo dispuesto:

Real Decreto *1004/1991*, de 14 de junio. Articulas 10 y 13, según prevé la disposición transitoria tercera del Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, que establecen los requisitos mínimos de los Centros docentes que Impartan enseñanzas de régimen general no universitarias.

Orden de 31 de marzo de 1992 por la que se regula la acreditación de establecimientos de tercera edad, minusválidos, infancia y menores. Aplicable en lo no previsto en la normativa anterior, a falta de cualquier otra regulación y en virtud de lo dispuesto en la disposición transitoria segunda de la Ley *7/2010,* de 20 de ju lio.

Decreto 88*/2009*, por el que se determinan los contenidos educativos del primer ciclo de Educación infantil y S8 establecen los requisitos básicos que deben cumplir los centros que lo impartan en la Comunidad de Castilla la Mancha.

Decreto *158/1997*, de 2 de diciembre, del Código de Accesibilidad de Castilla la Mancha. desarrolla la Ley *1/1994,* de 24 de mayo, de Accesibilidad y eliminación de barreras en Castilla la Mancha, justificándose su cumplimiento.

Real Decreto *314/2006*, de17de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, justificándose expresamente el DB SUA y el DB SI

Decreto *30/2004.* de 30·03·2004, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo do la Ley *3/1904,* de 3 de noviembre, de Protección de los Usuarios de Entidades, Centros y Servicias Sociales en Castilla la Mancha.

NORMATIVA URBANÍSTICA:

La parcela descrita se encuentra afectada por las determinaciones del Planeamiento en vigor, al encontrarse en el Suelo Urbano.

La Normativa Urbanísticas aplicable son a las **Normas Subsidiarias de Planeamiento de la Provincia de Toledo**, Orden Ministerial de 5 de octubre de 1981, reguladoras del suelo en el Municipio, por carecer este de NN.SS. Municipales, Plan de Ordenación Municipal o Plan de Delimitación de Suelo Urbano.

PARÁMETROS TIPOLÓGICOS: CONDICIONES PARA LAS OBRAS DE NUEVA PLANTA. según las N.N.S.S. de Planeamiento que rigen en el término municipal de Cebolla.

ORDENANZA ZONAL			**PLANEAMIENTO**		**PROYECTO**
			Referencia	**Parámetro/Valor**	**Parámetro/Valor**
SUELO URBANO			**NN SS Provinciales Toledo**		
APROVECHAMIENTO	Superficie de parcela		Art. 6	Existente.	**11.618,00 m²**
	Posición edificación en la parcela	Fachada		Existente 0,00/ 3,00 m.	**Variable de 5,60m a 16,90m.**
		Resto retranqueos		0,00/ 3,00 m.	**Variable > 5m.**
USO	Compatibilidad y localización de los usos			Residencial/dotacional/ equipamientos	**dotacional**
OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD	Ocupación		Art. 9	No establece limitaciones.	**6,70% = 784,58 m²**
	Fondo máximo		Art. 9	18,00	**33,28***
	Edificabilidad			Determinada por la ocupación y el número max. de 3 plantas.	**0.0476 m²/m² = 553,51 m²**
CONDICIONES DE ALTURA	Número de Plantas		Art. 7	<3 plantas	**1 planta.**
	Altura máxima de edificación		Art. 7.3	3 plantas (10,0 m.)	**1 plantas (3,80 m.)**
CONDICIONES DE COMPOSICION Y FORMA			Art. 14	En cualquier edificio de nueva construcción en s. urbano se exigirá concuerde con colorido y tipología de los existentes sin romper la silueta del conjunto.	**Fachada resuelta mediante ladrillo visto, enfoscado y piedra de musgo**

* El fondo máximo edificable supera los 18 m, pero en el edificio está construido y con licencia municipal, siendo una solución típica adoptada por edificaciones aisladas dentro de solares dotacionales. Además, se cumple que la edificabilidad máxima, aunque no está definida, la podemos definir por el fondo edificable, siendo esta muy inferior a la determinada por el fondo edificable de 18,00 m.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA GEOMETRÍA DEL EDIFICIO

- **Volumen.**

La ocupación de la E. I. en la parcela es de 784,58 m².

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

- **Superficies por usos y totales.**

SOLAR, superficie CATASTRAL ..... **11.618,00 m²**

SUPERFICIES del E.I.

Según proyecto original:

SUPERFICIES P. BAJA			
PORCHE 1	39.50 m2/m2	RESIDUOS SOLIDOS	4.80 m2
PORCHE 2	20.00 m2/m2	DESPENSA	3.90 m2
PORCHE 3	5.00 m2/m2	C. CALDERAS	6.95 m2
PORCHE 4	5.00 m2/m2	C. LIMPIEZAS	5.80 m2
PORCHE 5	5.00 m2/m2	DISTRIBUIDOR	3.80 m2
UNIDAD 1	49.85 m2	ACCESO PERSONAL	3.25 m2
UNIDAD 2	49.65 m2	VESTIBULO	7.70 m2
UNIDAD 3	49.45 m2	ASEO	3.55 m2
DESPACHO DIRECCION	12.00 m2	ASEO	3.55 m2
SALA PERSONAL/SECRETARIA	18.55 m2	ALMACEN MOBILIARIO	15.90 m2
SALA USO MULTIPLE/COMEDOR	47.30 m2	DISTRIBUIDOR GENERAL	78.30 m2
VESTUARIO	8.40 m2	RAMPA 1	1.45 m2
ASEO	7.20 m2	RAMPA 2	1.45 m2
ASEO	7.40 m2	ESCALERAS	3.00 m2
ASEO	8.00 m2		
ASEO	7.90 m2	SUP. UTIL	526.75 m2
ALMACEN MOBILIARIO	12.60 m2		
COCINA	30.55 m2	SUP. CONSTRUIDA	567.60 m2

Según proyecto de terminación y modificado:

	SUPERFICIE CONSTRUIDA	
	BRUTA	**COMPUTABLE**
PLANTA BAJA E.I.	456,05 m²	456,05 m²
PLANTA BAJA BIBLIOTECA	65,86 m²	65,86 m²
TOTAL EDIFICACIÓN	***521,91 m²***	***521,91 m²***
PORCHE 1	23,11 m²	11,56 m²
PORCHE 2	20,44 m²	10,22 m²
PORCHE 3	1,88 m²	0,94 m²
PORCHE 4	16,77 m²	8,38 m²
TOTAL	**584,11 m²**	**553,51 m²²**

* Las escaleras y rampas exteriores no se han contabilizado como superficie construida, por estar descubiertas y estar amparadas en proyecto realizado anteriormente por el Ayuntamiento.

PLANTA/ USO	ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL
BAJA/ E. I.	Vestíbulo 1	9,48 m²
	Hall	28,08 m²
	Zona Carros 1	5,02 m²
	Zona Carros2	5,02 m²
	Pasillo 1	42,82 m²
	Unidad 1	36,18 m²
	Aseo 1	9,06 m²
	Unidad 2	32,59 m²
	Aseo 2	7,89 m²
	Unidad 3	40,85 m²
	Sala de Usos múltiples	41,33 m²
	Sala Personal-Secretaría	17,82 m²
	Despacho Dirección	11,85 m²
	Vestuario	8,24 m²
	Aseo 3	6,96 m²
	Almacén 1- Almacén mobiliario	12,24 m²
	Pasillo 2	19,06 m²
	Distribuidor	2,10 m²
	Cocina	29,77 m²
	Despensa	3,66 m²
	Cuarto de Limpieza	3,67 m²
	Cuarto de residuos	4,02 m²
	Vestíbulo 2	7,59 m²
	Aseo 4	3,59 m²
	Aseo 5	3,59 m²
	Almacén 2	6,91 m²
	Cuarto de Instalaciones	7,57 m²
	TOTAL BAJA / E. I.	***406,96m²***
BAJA/ BIBLIOTECA	Biblioteca	57,81 m²
	TOTAL BAJA / BIBLIOTECA	***57,81 m²***
EXTERIORES	Porche 1	23,11 m²
	Porche 2	20,44 m²
	Porche 3	1,88 m²
	Porche 4	16,77 m²
	Patio E. I.	146,16 m²
	Porche Patio E. I.	40,99 m²
	TOTAL EXTERIORES	***249,35 m²***
	TOTAL	**714,12 m²**

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

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.). **La descripción de estos parámetros se realiza en la memoria constructiva**

1.5 PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

CUMPLIMIENTO DEL CTE

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006.

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007 (BOE de 20 de diciembre 2007).

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (BOE nº 22, de 25 de enero de 2008).

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

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero del Ministerio de Vivienda (BOE de 11 de marzo de 2010 por el que se Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda (BOE de 22 de abril de 2010) por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, (BOE de 30 de julio de 2010). Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Orden del Ministerio de Fomento FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, (BOE de 12 de septiembre de 2013) por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

Corrección de errores (BOE de 8 de noviembre de 2013) de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17de marzo.

Modificación de la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).

Modificación de los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2019-18528).

Para justificar que el edificio proyectado cumple las exigencias básicas que se establecen en el CTE se ha optado por adoptar soluciones técnicas basadas en los Documentos Básicos indicados a continuación, cuya aplicación en el proyecto es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas relacionadas con dichos DB según art. 5. Parte 1.

EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD	**Seguridad estructural (SE):** SE 1 – Resistencia y estabilidad / SE 2 – Aptitud al servicio SE AE – Acciones en la edificación SE C – Cimientos Se aplica además la siguiente normativa: EHE. Instrucción de hormigón estructural NCSE-02. Norma de construcción sismorresistente
	Seguridad en caso de incendio (SI): Cumplimiento según DB SI – Seguridad en caso de incendio En el apartado Cumplimiento del CTE de la presente memoria se aporta ficha justificativa de DB SI.
EXIGENCIAS BÁSICAS DE HABITABILIDAD	**Salubridad (HS):** Cumplimiento según DB HS - Salubridad
	Protección frente al ruido (HR): Cumplimiento según: DB HR. Condiciones acústicas en los edificios
	Ahorro de energía (HE): Cumplimiento según DB HE – Ahorro de energía
EXIGENCIAS BÁSICAS DE FUNCIONALIDAD	**Seguridad de utilización (SUA):** Cumplimiento según DB SUA - Seguridad de utilización y Accesibilidad. Se aplica además la siguiente normativa: Código de Accesibilidad de Castilla La Mancha Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información Facilitación para el acceso de los servicios postales

La edificación cumple los requisitos básicos exigidos en el CTE, que se cumplimentan en el resto de la memoria, el uso será el de ESCUELA INFANTIL y Biblioteca y en ningún caso se destinará a otro uso.

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

2. Memoria constructiva

El proyecto se basa en la terminación de la Escuela Infantil, con referencia al Proyecto de ejecución elaborado por el arquitecto Óscar A. Mirón Reviejo, colegiado nº 4969 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, visado en el mismo el 19/05/2009 con número de registro 200909260.

En la actualidad el edificio está construido únicamente en su envolvente, forjado sanitario, cerramiento de paramentos exteriores (fachadas) y cubierta.

La instalación de saneamiento está parcialmente ejecutada y la instalación eléctrica, aunque está con la canalización realizada, no responde a lo proyectado.

En la actualidad y según se recoge en el mencionado proyecto **se ha ejecutado:**

1.- ACTUACIONES PREVIAS.
Se procederá a la tala de los árboles que se encuentran en el límite del recinto y a la demolición del cerramiento y de su cimentación.

2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.
El acondicionamiento de la parcela consiste en el desbroce y eliminación de la capa superficial vegetal de suelo por medios mecánicos
Se realizará la excavación de tierras en vaciados, dejando éste apto para el replanteo de cimentación en el interior de la parcela, en la zona prevista, dentro de los límites especificados en las Ordenanzas, y adoptando las medidas de seguridad exigidas en la Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo.
En caso necesario, se realizarán los drenajes oportunos, con el fin de dejar los terrenos en condiciones de edificar sobre ellos.

3.- SANEAMIENTO.
Las tuberías se saneamiento horizontal serán de PVC, de unión con junta elástica, con piezas especiales en desvíos. Su dimensionado y diámetros establecidos se recogen en el plano correspondiente. El vertido se realizará a la red de alcantarillado municipal.

4.- CIMENTACIÓN Y TOMA DE TIERRA.
Se realizará la excavación de tierras según se indica en los planos para la posterior ejecución de la cimentación y de la red de saneamiento horizontal. Dicha excavación se realizará a cielo abierto, utilizando para la realización de las zanjas excavadora con el cazo adecuado para ajustarse a las medidas del plano. Se utilizará el compresor en las zonas donde la dureza lo obligue.
Todas las zanjas deberán quedar perfectamente perfiladas y con los fondos nivelados.
La cimentación se realizará por zapatas puntuales para los pilares metálicos, que se unirán por vigas de atado.
Una vez limpias y refinadas las zanjas, bajo la base de la cimentación, se dispondrá un hormigón de limpieza HM-20/B/40/IIa, con un espesor de 10 cm. o hasta alcanzar el nivel que permita dar el canto de cálculo a la zanja o zapata.
Los hormigones de la cimentación serán de central, a la que se solicitará el certificado correspondiente que exige la normativa vigente, y del tipo HA-25/B/40/IIa y las armaduras de acero B-500-S, en la cuantía indicada en planos. Será exigible la obtención de probetas para su posterior control de calidad. Se seguirá la norma EHE para el vertido del hormigón, una vez colocada la armadura de acero corrugado sobre la capa de hormigón de limpieza.

Si a la vista del terreno, éste o las aguas del subsuelo resultasen agresivos para hormigones o acero, se emplearán hormigones con las correcciones de ambiente correspondientes, conforme a la EHE.
Se indica en los planos correspondientes, las dimensiones y armaduras de las zanjas y zapatas, así como sus detalles constructivos.
La Dirección Facultativa se reserva el derecho de modificar total o parcialmente el sistema de cimentación elegido inicialmente para el proyecto, en caso de que a la vista de las condiciones del terreno se observase un firme distinto del adoptado para el cálculo, y previa comunicación a la Propiedad y al Constructor. Para lo cual se entregarán, en el momento oportuno, los nuevos planos de cimentación, o se reflejarán las órdenes precisas para su ejecución en el Libro de Órdenes. Por lo tanto, no se procederá al hormigonado de ninguna cimentación sin el previo reconocimiento y visto bueno de la Dirección Facultativa.
A efectos de medición para certificaciones se considerará en horizontal la medida según planos, y en vertical la media hasta el firme después de comprobación por parte de la Dirección Facultativa.
Para evitar transmisión de humedades por capilaridad se dispondrán membranas impermeabilizantes o una capa de hormigón hidrófugo en el arranque de los muros.
NOTA: En ningún caso se procederá a hormigonar la cimentación sin el consentimiento expreso de la Dirección facultativa.
Toma de tierra con pica cobriza de 2 m. de longitud, y cable de cobre desnudo de 35 mm. que enlazará todas las conexiones de puesta a tierra del edificio y se situará en el fondo de la cimentación.

5.-ESTRUCTURA.
La estructura será del edificio de hormigón armado, y forjados unidireccionales con viguetas semirresistentes de hormigón pretensazo y bovedilla cerámica de 22+5 cm., Se completarán los forjados con zunchos de borde en voladizos. Se exige que las viguetas suministradas estén en posesión del sello CIETAN.
Las características del hormigón y armados a utilizar se encuentran definidas en planos.
Los dinteles y cargaderos de los huecos exteriores serán prefabricados de hormigón pretensado, con una entrega mínima en los muros de 25 cm. (en realidad están ejecutados con perfiles laminados)
Los puntales se mantendrán, al menos 21 días y no se comenzará la tabiquería antes de haber retirado dichos puntales.

6.- CANTERÍA. (no ejecutada)
Las albardillas se realizarán de piedra caliza con textura apomazada en caras vistas de 35x3 cm., recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, incluso nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, etc.
Los vierteaguas serán de pizarra, con piezas de 35x3 cm., con goterón, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, incluso nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, etc.

7.- ALBAÑILERÍA.
Los cerramientos exteriores estarán formados por fábricas de ladrillo cara vista en dos tonos a definir en obra, según se indica en los planos de fachadas, de 1/2 pie de espesor recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-7,5, enfoscado interiormente con mortero de cemento hidrófugo de las mismas características que el de las juntas, con colocación cada 8 hiladas de armadura de acero galvanizado, en forma de cercha y recubierta con resina epoxi Murfor RND.5/E-200, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón de hueco

sencillo de 50x20x4cm recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5, arena de rio 1/6.(en realidad está realizada con ladrillo visto en la parte superior e inferior y en la intermedia donde van las ventanas esta revestida con enfoscado pintado, la cámara lleva fibra de vidrio de 50mm y el tabique interior es de ladrillo hueco doble gran formato de 7 cm de espesor)

Formación de peldaños de escalera (no ejecutados)
Las divisiones interiores (no ejecutadas)

10.- CUBIERTA.
CUBIERTA formada con tabicones aligerados formando pendientes, de ladrillo hueco doble, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6(M-40) y separados 1 metro, con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 metros aproximadamente, tablero machihembrado de 100x30x4,5 cm., capa de compresión de 30 mm. de idéntico mortero y teja cerámica curva roja de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), o sistema constructivo similar.
El aislamiento de la cubierta se realizará con poliestireno expandido de 40 mm. De espesor colocado sobre el forjado y cubierto con capa de mortero de cemento de 2 cm. de espesor, o similar.
Cubrición de teja cerámica mixta colocadas en hiladas paralelas al alero, con solapes y recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20), y parte proporcional de piezas especiales, cumbreras, limas, tejas de ventilación y remates, o sistema constructivo similar.

A continuación, analizaremos y completaremos la mencionada memoria constructiva:

1. Sustentación del edificio

El edificio está construido en base a *Reconocimiento del terreno:*
Para la determinación de las características del terreno se ha realizado el correspondiente estudio geotécnico, según lo especificado en el DB SE-C, apartado 3, según se determina en el anexo XII del proyecto de ejecución.

Cota de cimentación (parte superior)	-0,40m. en zona del CAI respecto a la cota del terreno.
Estrato previsto para cimentar	Terreno arcilloso
Nivel freático	No se ha encontrado agua al edificar en parcelas colindantes.
Coeficiente de permeabilidad	Valor entre Ks = 10^{-7} cm/s a 10^{-10} cm/s
Tensión admisible considerada	0,20 MPa
Peso especifico del terreno	γ = 1,8-2,15 t/m^3
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ = 30º

2. Sistema estructural

2.1 Cimentación y contención:

La cimentación es zapatas centradas aisladas bajo los pilares y zapatas corridas bajo muros de carga, **igualmente se realizará para el forjado sanitario y la losa del patio**.
Los parámetros determinantes han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

Para más detalles consultar el plano de cimentación ***plano 21 del Proyecto Básico y de Ejecución visado por el COACM el 19/05/2021***.

Características de los materiales:

Hormigón en masa HL-15/B/30 en capa regularización y Hormigón armado HA-25/B/20/IIa en cimentación y muros de hormigón armado bajo forjado sanitario HA-25/B/20/IIa, con armaduras B 500 S.

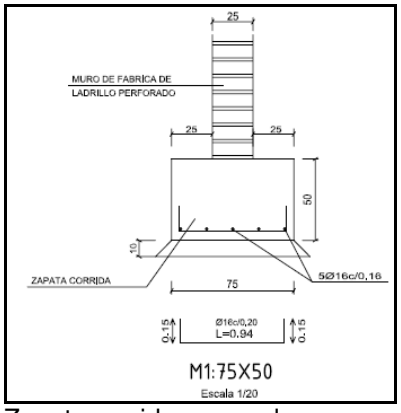
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES – ZAPATAS DE CIMENTACION

MATERIALES	HORMIGON						ACERO		
	CONTROL			CARACTERISTICAS			CONTROL		CARACT.
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Exposicion Ambiente	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Zapatas Y Soleras	Estadistico	γ_c = 1.50	HA-25	Plastico a blando (9-15 cm.)	30/40 mm.	IIa	Normal	γ_s = 1.15	B- 500 S
Ejecucion(Acciones)	Normal	γ_G = 1.50 γ_Q = 1.60	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE						

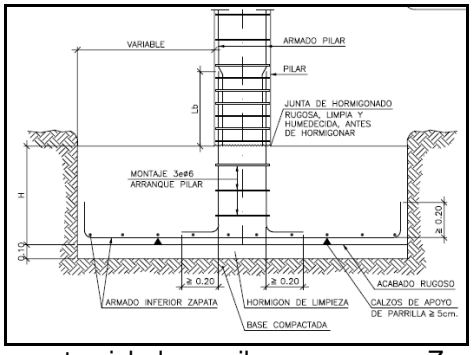
Exposicion/Ambiente	Terreno	Terreno protegido u hormigon de limpieza	I	IIa	IIb	IIIa
Recubrimientos nominales(mm.)	80	Ver Exposicion/Ambiente	30	35	40	45

NOTAS

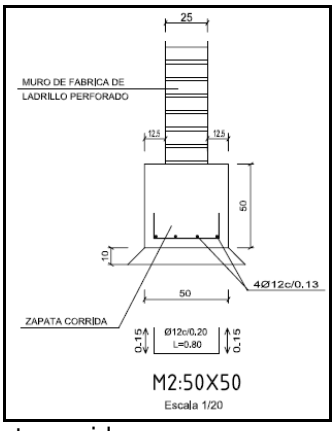
- Control Estadistico en EHE, equivale a control normal
- Solapes segun EHE
- El acero utilizado debera estar garantizado con un distintivo reconocido, sello CIETSID, CC-EHE, ...



Zapata corrida muros de carga



zapata aislada en pilares



Zapata corrida muros no carga

2.2 Estructura portante

La solución estructural adoptada consiste en una estructura de mixta de muros de carga en forjado sanitario de planta baja y estructura de hormigón armado en pilares y jácenas para el forjado de cubierta. Los forjados serán unidireccionales de placas aligeradas de hormigón pretensado en el forjado sanitario de planta baja y zuncho perimetral y forjado unidireccional con viguetas semirresistentes de hormigón pretensado y bovedilla cerámica de 22+5 cm., Se completarán los forjados con zunchos de borde en voladizos de cubierta, con capa de compresión y mallazo de reparto. **Para la losa de la pérgola se realizará igualmente con pilares de hormigón armado**.

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.

La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional de la propiedad, e intentando igualar luces, sin llegar a una modulación estricta. La estructura de hormigón armado está constituida por vigas/zunchos planos en plantas.

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE: determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE-08 de Hormigón Estructural. ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE y Norma Básica Española AE/88.

Para más detalles consultar el plano de cimentación ***plano 21 del Proyecto Básico y de Ejecución visado por el COACM el 19/05/2021***.

Características de los materiales:

Hormigón armado HA-25/B/20/I, acero B500S para barras corrugadas, acero B500T para mallas electrosoldadas.



2.3 Estructura horizontal

El forjado sanitario está realizado con **forjado unidireccional de vigueta pretensada autorresistentes, bovedilla de cerámica e inter-eje de 70 cm de canto 30** (25+5cm de capa de compresión) que apoya en muros de hormigón armado de 30 cm o sobre estructura de 1 pie de ladrillo macizo o perforado.

La planta cubierta está realizada con **forjado unidireccional de vigueta pretensada semirresistentes, bovedilla de cerámica e inter-eje de 70 cm de canto 30** (25+5cm de capa de compresión, que apoya en pilares y vigas de hormigón.

Se propone para el patio realizar un forjado sanitario con tabiques palomeros y una losa de hormigón para la pérgola.

El monolitismo de los forjados se consigue con una capa de compresión de 5 cm y una malla electrosoldada, además de los zunchos de borde y de atado de cabezas.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural.

Para más detalles consultar el plano de cimentación ***plano 17,18,19 y 20 del Proyecto Básico y de Ejecución visado por el COACM el 19/05/2021***.

Características de los materiales:

Hormigón armado en forjados HA-25/B/20/I y HA-30/B/20/IV en losas, acero B500S para barras corrugadas, acero B500T para mallas electrosoldadas, y bovedillas de hormigón vibrado.

Tabla de características de forjados de viguetas FORJADO SANITARIO DE PLANTA BAJA
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS AUTORESISTENTES Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: Cerámica Ancho del nervio: 10 cm Volumen de hormigón: 0.0976 m3/m2 Peso propio: 3.05 KN/m2 Mallazo de reparto en capa de compresión # ø5/15 cm. NEGATIVOS EN VIGUETAS A DEFINIR POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DEL FORJADO MF: Momento flector de cálculo por metro de ancho Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

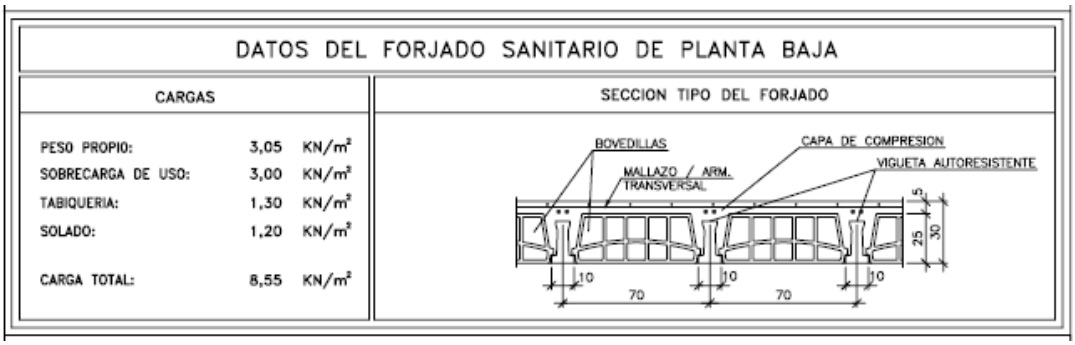
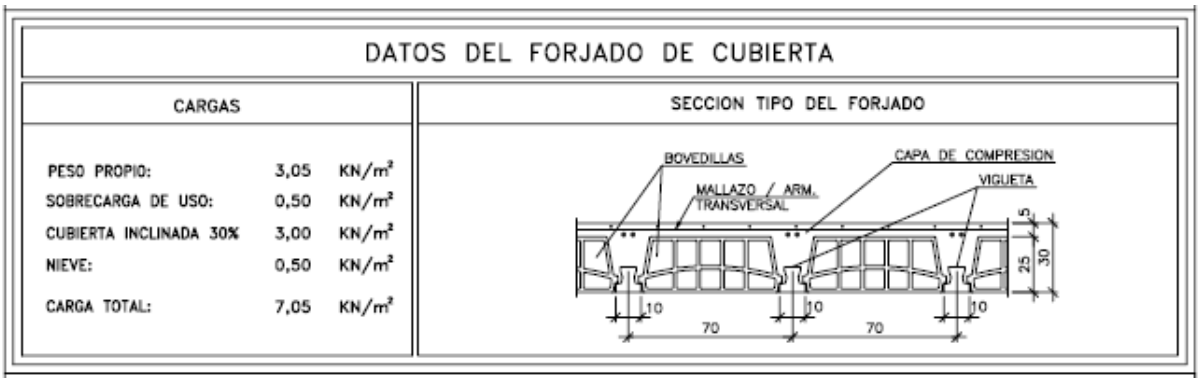


Tabla de características de forjados de viguetas FORJADO DE CUBIERTA
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS SEMIRESISTENTES Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: Cerámica Ancho del nervio: 10 cm Volumen de hormigón: 0.0976 m3/m2 Peso propio: 3.05 KN/m2 Mallazo de reparto en capa de compresión # ø5/15 cm. NEGATIVOS EN VIGUETAS A DEFINIR POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA DEL FORJADO MF: Momento flector de cálculo por metro de ancho Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



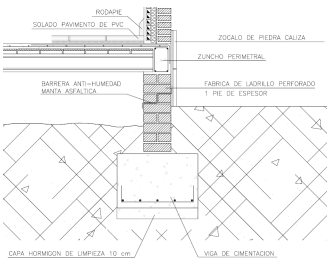
3. Sistema envolvente

3.1.- Suelos en contacto con el terreno

No existen.

3.2.- Muros en contacto con el terreno

Muro bajo forjado sanitario



Listado de capas:

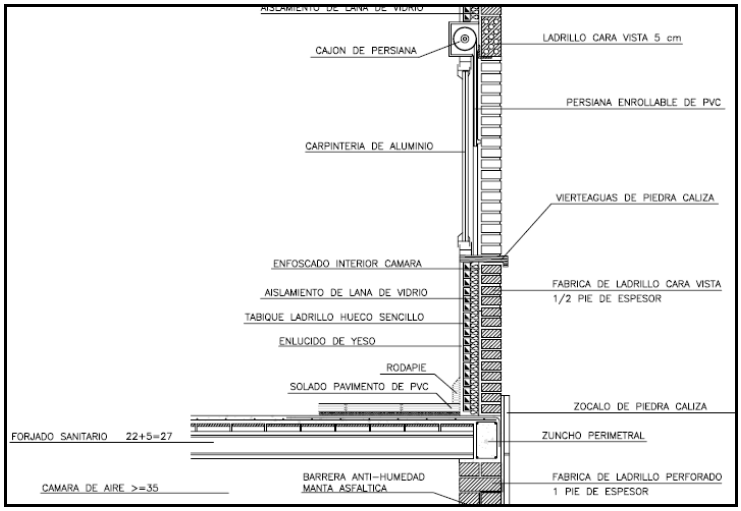
1 -	Lamina delta drain	1 cm
2 -	Fabrica ladrillo perforado 1pie	25 cm
3-	Cámara de aire ventilada	
4-	Barrera anti-humedad (manta asfáltica)	
Espesor total:		31.00 cm

Limitación de demanda energética	U_t: 0.14 W/(m²·K) (Para una profundidad de -2.5 m)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 737.65 kg/m² Masa superficial del elemento base: 735.00 kg/m² Caracterización acústica, $R_W(C; C_{tr})$: 67.1(-1; -7) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de muro: Flexorresistente Tipo de impermeabilización: Exterior

3.3.- Fachadas

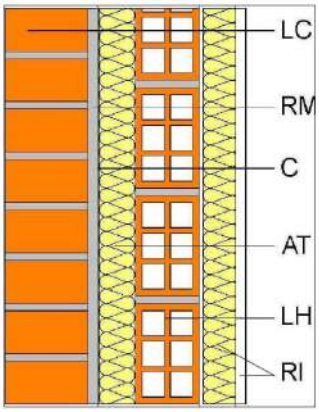
3.3.1.- Parte ciega de las fachadas (fachada existente)

Los cerramientos exteriores estarán formados por fábricas de ladrillo cara vista en dos tonos a definir en obra, según se indica en los planos de fachadas, de 1/2 pie de espesor recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-7,5, enfoscado interiormente con mortero de cemento hidrófugo de las mismas características que el de las juntas, con colocación cada 8 hiladas de armadura de acero galvanizado, en forma de cercha y recubierta con resina epoxi Murfor RND.5/E-200, cámara de aire de 5 cm y tabique de rasillón de hueco sencillo de 50x20x4cm recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5, arena de rio 1/6.(*en realidad está realizada con ladrillo visto en la parte superior e inferior y en la intermedia donde van las ventanas esta revestida con enfoscado pintado, la cámara lleva fibra de vidrio de 50mm y el tabique interior es de ladrillo hueco doble gran formato de 7 cm de espesor*)



Fachada propuesta con ladrillo cara vista y/o con enfoscado

Fachada de pared de obra de fábrica de ladrillo cerámico perforado, de caravista o enfoscado exterior, de 11,5cm de espesor, con juntas de mortero de cemento de resistencia media a la filtración (J1) con revestimiento intermedio de resistencia media a la filtración (N1), aislamiento térmico de 5mm de lana de roca. Trasdosado autoportante de obra de fábrica de ladrillo cerámico hueco de gran formato de 7cm de espesor, tabique autoportante de YL de 6 (con aislamiento térmico de lana de roca de 4,5 cm y placa de YL de 15mm).



Listado de capas:

LC	Fábrica de ladrillo cerámico cara vista	11.5 cm
RM	Revestimiento intermedio	1.0. cm
AT	Aislante (MV lana de Roca)	5.0 cm
C	Cámara de aire Roca)	0.5cm
LH	Fabrica ladrillo cerámico hueco	7.0 cm
RI-AT	Aislante (MV lana de Roca)	4.5cm
RI	Revestimiento interior (placa YL)	1.5cm
Espesor total:		31.0 cm

Limitación de demanda	Um: 0.274 W/(m²·K) f_{Rsi} =0.92
Protección frente al ruido	Masa superficial: 256 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 232 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_W(C; C_{tr})$: 47.0(-1; -5) dB
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad alcanzado: 3
	Condiciones que cumple: R1+C2

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

Peso propio:	Acción permanente según DB SE-AE: 4,50 kN/m² x la altura del cerramiento.
Viento:	Se ha considerado la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor W = 75 kg/m² sobre la superficie de fachadas. Esta presión se corresponde con situación normal, altura no mayor de 30 metros y velocidad del viento de 125 km/hora.
Sismo:	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.

Fuego:	Propagación exterior: MEDIANERÍAS. Según DB-SI: Resistencia al fuego ≥ EI-120, la solución adoptada nos proporciona una resistencia al fuego EI-240. (No existen en nuestro caso) FACHADAS. Los puntos de la fachada que no sean al menos resistentes al fuego EI-60 deberán estar separados, en nuestro caso, dado que las fachadas forman un ángulo de 180º, 0,50m. En nuestro caso la hoja exterior de fachada tiene una resistencia a fuego REI-240 y no existen huecos a menos de 1,05m. de la medianería.
Seguridad de uso:	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: Altura entre pavimento y ventana > 100 cm y en caídas superiores a 6m > 110cm.
Evacuación de agua:	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad:	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una barrera de resistencia media a la filtración tipo N1 (enfoscado de mortero hidrófugo intermedio en la cara interior de la hoja exterior de 1 cm. de espesor).
Aislamiento acústico:	Protección contra el ruido según DB HR: $R_{A,tr}$ ≥ 33dBA de la fachada y R_A ≥ 45dBA de la medianería.
Aislamiento térmico:	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valores de transmitancias ver el documento de Ahorro de energía.

3.3.2.- Huecos en fachada

CARPINTERÍA: Puertas, ventanas y puerta ventanas aluminio lacado por medios electrolíticos en color a elegir por la propiedad y/o dirección facultativa, con rotura de puente térmico > 12mm.

VIDRIO: Doble acristalamiento LOW.S baja emisividad térmica + aislamiento acústico "UNIÓN VIDRIERA ARAGONESA", Sonor 3+3/16/6 LOW.S.

Con dimensiones según documentación gráfica (ver planos de carpintería).

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g: 1.60 W/(m²·K) Factor solar, g: 0.63
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_f: 1.80 W/(m²·K) Tipo de apertura: abatible Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3 (9 m³/h.m²) Absortividad, □S: 0.75 (color marrón medio)
Protección solar	Con dispositivos de protección solar, voladizos y retranqueo respecto a la fachada, también se colocarán persianas en ventanas.

Para los huecos se utilizarán carpinterías de aluminio lacado por medios electrolíticos en color a elegir por la propiedad y/o dirección facultativa, con rotura de puente térmico > 12mm., doble acristalamiento 6/16/6BE mm, y en puertas y ventanas con riesgo al impacto según el DB SUA 2, apartado 1.3 con 6/16/3+3BE o 3+3/12/3+3BE. Persianas de aluminio en color igual a carpintería de aluminio con aislamiento inyectado.

Puerta de acceso peatonal a la parcela puerta pivotante de acero lacada en color marrón imitación madera.

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección estos elementos, además de la estética y la funcionalidad de los mismos, son el cumplimiento de la limitación de la demanda energética así como la obtención del aislamiento acústico necesario. Los elementos de protección y las dimensiones de los huecos cumplirán los requerimientos del CTE DB-SU.

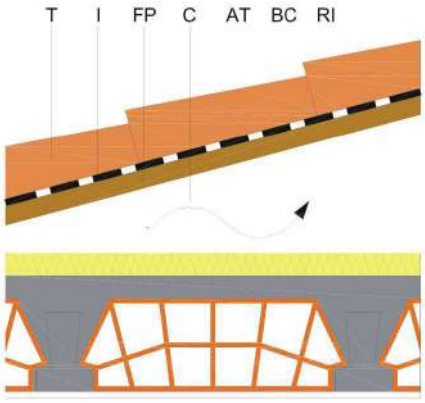
Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

Viento:	Acción variable según DB SE-AE: Presión dinámica del viento, se adopta un valor R=1.25 kg/m³
Sismo:	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego:	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-180.
Seguridad de uso:	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SUA: La altura de la barrera de protección cuando la diferencia de cota sea inferior a 6m. será ≥ 90 cm. La diferencia de cota no supera los 6m. y las ventanas se situarán a 100cm. del nivel de suelo terminado.
Evacuación de agua:	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad:	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una barrera de resistencia media a la filtración tipo N1 (enfoscado de mortero hidrófugo intermedio en la cara interior de la hoja principal de 1 cm. de espesor).
Aislamiento acústico:	En documento DB HR.
Aislamiento térmico:	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valores de transmitancias ver el documento de Ahorro de energía.

3.4. Cubiertas

Teja cerámica sobre forjado unidireccional (Forjado de Cubierta) **Ya ejecutada**

Cubierta inclinada convencional, con cámara de aire ligeramente ventilada, con soporte resistente horizontal a base de un forjado unidireccional con elementos de entrevigado cerámico de 30cm de espesor, revestimiento de tejas, capa de impermeabilización, formación de pendientes con tablero y aislamiento térmico. Revestimiento interior con guarnecido de yeso.



Listado de capas:

T	Tejado	2 cm
I	Capa de Impermeabilizacion	0.2 cm
FP	Formación de pendiente. Tablero cerámico sobre Tabiquillos palomeros	5 cm
C	Cámara de aire ventilada	20 cm
AT	Aislante térmico manta fibra de vidrio entre tabiquillos	16cm
BC	Forjado unidireccional con bovedilla	30 cm
RI	Revestimiento interior	1.5 cm
	Espesor total:	83.70

Limitación de demanda energética	U_C refrigeración: 0.23 W/(m²·K)
	U_C calefacción: 0.23 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 305 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 250 kg/m²
	Caracterización acústica por ensayo, $R_W(C; C_{tr})$: 50(-1; -4). dB
	Referencia del ensayo: Forjado de Cubierta
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: sobre forjado de hormigón y tabiques palomeros cerámicos y tablero cerámico.
	Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de cubierta han sido el cumplimiento de las condiciones de protección frente a la humedad, normativa acústica y limitación de la demanda energética, así como la obtención de un sistema que garantizase la recogida de aguas pluviales.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

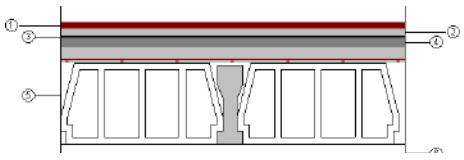
Peso propio:	Acción permanente según DB SE-AE: 4,75 kN/m².
Nieve:	Acción variable según DB SE-AE: Sobrecarga de nieve no menos de 0,20 kN/m².
Viento:	Acción variable según DB SE-AE: Presión dinámica del viento, se adopta un valor R=1.25 kg/m³. Se ha considerado un valor básico de la velocidad del viento de 26 m/s zona eólica A respectivamente con un grado de aspereza del entorno IV para zona urbana
Sismo:	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego:	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Seguridad de uso:	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad:	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una pendiente del 30% por la que no es exigible capa de impermeabilización.
Aislamiento acústico:	Protección contra el ruido según DB HR; $R_{A,tr} \geq 33$dBA
Aislamiento térmico:	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valores de transmitancias ver el documento de Ahorro de energía.

3.5 Suelos en contacto con el exterior

Forjado sobre espacio no calefactado (f. Sanitario)

Forjado sanitario autoportante, con cámara de aire ventilada, con soporte resistente horizontal a base de un forjado unidireccional de vigueta pretensada autorresistentes, bovedilla de cerámica e inter-eje de 70 cm de canto 30 (25+5cm de capa de compresión), capa de aislamiento térmico y solado de gres cerámico,

Plaqueta de gres + mortero de agarre 2 cm + mortero de nivelación 3 cm.



Listado de capas:

1 -	Plaqueta o baldosa de gres	1.5 cm
2 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3.5 cm
3 -	Aislamiento térmico XPS	5.0 cm
4 -	Capa de compresión con mallazo	5.0 cm
5 -	Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla hormigón)	25.0 cm
6 -	Cámara de aire	>25.0 cm
Espesor total:		65.0 cm

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.238 W/(m²·K)
	U_c calefacción: 0.228 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 530.72 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 509.42 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 61.3(-1; -6) dB
	Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 69.3

Los espacios habitables están formados por el forjado ya descrito y un acabado de solado de baldosa cerámica de gres, 2/0/-/-, de gran formato, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores los pavimentos de gres o mármol, Ci, color gris y rejuntado con lechada de cemento blanco, L. A elegir por la Propiedad y/o la Dirección Facultativa, que cumpla con los índices de resbaladicidad preceptivo, según la tabla 1.1 el DB SAU 1.

En cuartos húmedos será de gres antideslizante de 30x30.

En las aulas y sala de usos multiplex, suelo flexible de PVC con tratamiento de poliuretano reforzado, así como el porche cubierto del patio.

En el patio además del suelo de PVC , tendremos un suelo de arena de rio, ambos sobre el nuevo forjado sanitario a realizar sobre tabiques poleros y baldos cerámicos (doble capa) con cámara de aire y acabado como el forjado anteriormente descrito.

Los suelos contarán sobre el forjado con una lámina de fieltro ligero de lana de vidrio con ligante sintético pegado sobre papel alquitranado o aislamiento XPS.

Los porches, rampas y accesos se acabarán con hormigón fratasado y ruleteado con índice de resbaladicidad 3.

Las escaleras irán revestidas con piedra granítica.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

Peso propio:	Acción permanente según DB SE-AE: 1,50 kN/m². en plantas baja y primera y 2,50 kN/m² en cubierta plana.
Viento:	No es de aplicación.
Sismo:	No es de aplicación.
Fuego:	No es de aplicación
Seguridad de uso:	Seguridad de utilización según DB SUA 1
Evacuación de agua:	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad:	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una barrera a la filtración formada por el encachado de grava filtrante y lámina impermeabilizante de betún polimérico modificado con plastómeros tipo APP de 4 kg./m2., con armadura de fibra de polietileno LBM-40-PE tipo Morterplas polimérica PE-4 kg., protegida con una capa separadora antipunzonante geotextil de polipropileno con un solape de 15 cm. tipo Terram 1500.
Aislamiento acústico:	No es de aplicación.
Aislamiento térmico:	No es de aplicación.

4. Sistema de compartimentación

4.1 Compartimentación interior vertical

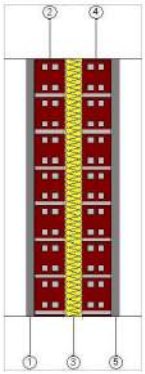
Los parámetros técnicos condicionantes a la hora de la elección del sistema de particiones interiores han sido el cumplimiento de la normativa acústica, realizándose en ladrillo de hueco doble de 7 cm de espesor para revestir.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Doble tabique de ladrillo hueco doble de 7cm. Con aislamiento intermedio de 5cm de lana de roca, guarnecido y enlucido por ambas caras. ½ pie de ladrillo macizo, alicatado en ambas caras Tabique de ladrillo hueco doble de 7cm. alicatado por ambas caras. Tabique de ladrillo hueco doble de 7cm. guarnecido y enlucido por ambas caras. Tabique de ladrillo hueco doble de 7cm. guarnecido y enlucido por una cara y mortero y alicatado por la otra. Doble tabique de de ladrillo hueco sencillo de 5 cm. para puerta corredera alicatado por ambas caras. Doble tabique Doble tabique de de ladrillo hueco sencillo de 5 cm. para puerta corredera enlucido por ambas caras.	EI-120 No es de aplicación debido a que una vivienda unifamiliar no precisa de sectorización de incendios, además en el proyecto que nos ocupa no existen locales de riesgo especial.	/2 pie de ladrillo macizoLos elementos constructivos que conforman los recintos en el presente proyecto, tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, así como para limitar el ruido reverberante.

4.1.1.- Parte ciega de la compartimentación interior vertical

Tabique ½ pie separación distintos usos (C.A.I. con BIBLIOTECA)

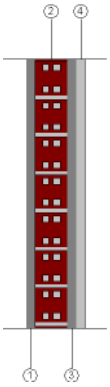


Listado de capas:

1 -	Enlucido de yeso aislante 600 < d < 900 o	1 cm
2 -	LHD métrico o catalán 60 mm< G < 80 mm	7.0 cm
3 -	MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4 cm
4 -	LHD métrico o catalán 60 mm< G < 80 mm	7.0 cm
5 -	Enlucido de yeso aislante 600 < d < 900 o	1 cm
Espesor total:		20.0 cm

Limitación de demanda	U_m: 0.57 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 148.90 kg/m²
	Masa superficial del elemento base: 147.30 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 42.0(-1; -4) dB
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 120

Tabicón entre distintos usos

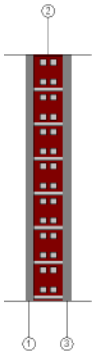


Listado de capas:

1 -	Yeso, dureza media 600 < d < 900	1cm
2 -	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7 cm
3 -	Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1.5 cm
4 -	Azulejo cerámico	1.5 cm
Espesor total:		11 cm

Limitación de demanda	U_m: 1.65 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 148.60 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 42.1(-1; -4) dB
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

Tabique entre igual uso



Listado de capas:

1 -	Yeso, dureza media 600 < d < 900	1.5 cm
2 -	Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7.0 cm
3 -	Yeso, dureza media 600 < d < 900	1.5 cm
Espesor total:		10 cm

Limitación de demanda	U_m: 1.65 W/(m²·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 95.10 kg/m²
	Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 38.8(-1; -2) dB
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

4.1.2.- Huecos verticales interiores

Puerta cortafuegos, de acero galvanizado, en cuarto de instalaciones

Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 60-C5, de una hoja, 800x2100 mm de luz y altura de paso, acabado lacado.

Dimensiones	Ancho x Alto: **80 x 210 cm**	nº uds: 1
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 2.25 W/(m²·K)	
	Absortividad, □S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, □500Hz = 0.06; □1000Hz = 0.08; □2000Hz =	
Resistencia al fuego	EI2 60	

Puerta de paso interior, de madera terminada en melamina (aulas)

Puerta en Dm chapada en melanina de distintos colores con franja de color llamativo, vidriera, de dimensiones definidas en proyecto, a elegir por la D.F., i/ cerco, fijada sobre precerco también incluido, tapajuntas, herrajes de colgar, cierre y manivelas en latón a elegir por la D.F., con condena en aquellas a definir por la D.F.

Dimensiones	Ancho x Alto: **105.0 x 210 cm + fijo superior.**	nº uds: 3
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)	
	Absortividad, □S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, □500Hz = 0.06; □1000Hz = 0.08; □2000Hz =	

Doble Puerta de paso interior, de madera terminada en melamina (aula usos múltiples)

Puerta en Dm chapada en melanina de distintos colores con franja de color llamativo, vidriera, de dimensiones definidas en proyecto, a elegir por la D.F., i/ cerco, fijada sobre precerco también incluido, tapajuntas, herrajes de colgar, cierre y manivelas en latón a elegir por la D.F., con condena en aquellas a definir por la D.F.

Dimensiones	Ancho x Alto: **2x105.0 x 210 cm + fijo superior.**	nº uds: 3
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)	
	Absortividad, □S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, □500Hz = 0.06; □1000Hz = 0.08; □2000Hz =	

Puerta de paso interior, de madera terminada en melamina

Puerta en Dm chapada en melanina de distintos colores, de dimensiones definidas en proyecto, a elegir por la D.F., i/ cerco, fijada sobre precerco también incluido, tapajuntas, herrajes de colgar, cierre y manivelas en latón a elegir por la D.F., con condena en aquellas a definir por la D.F.,

Dimensiones	**Dimensiones variables ver documentación gráfica**	nº uds: 4
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.64 W/(m²·K)	
	Absortividad, □S: 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Absorción, □500Hz = 0.06; □1000Hz = 0.08; □2000Hz =	

Características de la carpintería interior

La carpintería interior será en general en Dm chapada en melanina, con guarniciones y sobre marcos de madera, sobre premarco de pino. La elección de estos elementos se basará en el cumplimiento de los condicionantes de Seguridad en caso de incendio, ventilación y otros requerimientos estéticos y de funcionamiento del edificio.

De medidas y tipos definidas en planos y mediciones.

Comportamiento y bases de cálculo del elemento frente:

Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Puerta en Dm chapada en melanina de 35mm.	EI 45-C5 ≥ EI 45-C5	45 dBA

4.2 Compartimentación interior horizontal

No existen

5. Acabados

5.1 Revestimientos exteriores

En **fachada** descrita anteriormente será de ladrillo visto con aplacado de piedra de musgo en zócalo y entrepaños de enfoscado pintado.

Vierteaguas de piedra artificial o gres.

El acceso principal y demás accesos, así como las rampas se realizarán de hormigón fratasado ruleteado y coloreado, la escalera de acceso con peldaño de piedra granítica natural.

5.2 Revestimientos interiores. Los ACABADOS se han escogido siguiendo criterios de confort y durabilidad.

En **pavimentos** se dispondrá de solado de baldosa cerámica de gres, 2/0/-/-, de 43 x43 en general o de gran formato y de 31x31 cm en cuartos húmedos a elegir por la Propiedad y/o la Dirección Facultativa, escalera y porche de entrada con piedra natural de granito de medidas según lo especificado en planos y mediciones; en exteriores con hormigón fratasado y ruleteado o con gres de exteriores 4/3/-/E, de 31x31 cm.

Las aulas y el aula de usos múltiples se realizará Pavimento antideslizante (Rd clase 2 s/n UNE-ENV 12633:2003) de PVC heterogéneo calandrado en rollos de 2 mm. de espesor, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, soldadura de juntas con cordón de PVC.

Los **revestimientos verticales** se resuelven con pintura plástica con textura lisa en todas las estancias, de color y acabado a elegir, con mano de fondo y dos manos de acabado, excepto en los locales húmedos (cocina y baños), en los que se dispondrá un alicatado cerámico 1/0/-/- de tamaño 44,6 x 33,3 cm y en despensa de 20 x 20 cm, colocado mediante mortero de cemento M-5, o con paramentos enfoscados y colocado con cemento cola.

En las aulas y el aula de usos múltiples se realizará un zócalo hasta 1,20m de altura de PVC heterogéneo calandrado en rollos de 2 mm. de espesor, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, soldadura de juntas con cordón de PVC.

Los **revestimientos Horizontales** se resuelven con guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado y acabado de enlucido de yeso de aplicación capa fina C6 cuando no exista falso techo y generalmente con falso techo de placa de yeso laminado con aislamiento térmico-acústico de lana de roca de 10 cm de espesor; con pintura plástica con textura lisa en todas las estancias, de color y acabado a elegir, con mano de fondo y dos manos de acabado.

6. Otras obras

Valla perimetral, Puerta de acceso a parcela y Rampa y escalera exterior de acceso a la parcela, se han realizado según las indicaciones del proyecto elaborado en julio de 2021.

7. Instalaciones

El edificio contará con sistemas de **VENTILACIÓN** que garanticen la renovación de aire. Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha 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, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas de la vivienda y clase de tiro de los conductos de extracción.

La E.I. cuenta con sistema **ANTI-INTRUSIÓN** mediante muro en alineación con el patio y puertas en todas las demás entradas y fachada continua.

El edificio contará con suministro de energía eléctrica en **BAJA TENSIÓN**, proporcionado por la red de la compañía suministradora. Se prevé un **grado de electrificación elevado** y una potencia previsible de 36.500 W a 230 V.

Contará igualmente con una **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO** que proporcione las condiciones adecuadas de iluminación y de seguridad en los distintos locales.

La zona donde se ubica el edificio cuenta con red unitaria de alcantarillado. Por ello la instalación interior de **EVACUACIÓN DE AGUAS** será mixta con conexión a la red municipal.

El edificio recibe suministro de agua potable de la red municipal de abastecimiento. La **INSTALACIÓN DE FONTANERÍA** se diseñará y dimensionará de manera que proporcione agua con la presión y el caudal adecuado a todos los locales húmedos del edificio. El dimensionado de la red se realizará en función de los parámetros de partida a proporcionar por la empresa distribuidora de agua potable del municipio.

La E.I. contará con instalación de **TELECOMUNICACIONES** la cual dispondrá de un sistema de captación de señales de radio y televisión y acceso de red de telefonía y de banda ancha disponible en la zona.

La instalación de **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS** contará con los elementos necesarios en cumplimiento de lo estipulado por el CTE DB-SI 4. Esta instalación cumplirá las condiciones del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

La E.I. dispondrá de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN y A.C.S.**, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos básicos que deben cumplirse en el edificio, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable. Dispondrá de calefacción mediante sistema de suelo radiante, con sistema de calefacción tipo ALTHERMA de DAIKIN de alto rendimiento mediante energía eléctrica, sistema aerotermia, que será la alternativa para el cumplimiento del DB HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria y con un sistema de aire acondicionado con recuperador de calor.

8. Equipamiento

8.1 Baños y aseos

Aulas: -Polibán de dimensiones definidas en documentación gráfica, con grifería monomando digital, con inversor automático baño-ducha, ducha teléfono con rociador regulable, flexible de 170 cm. y soporte articulado, en color a elegir por la D.F.
-Inodoro infantil de porcelana vitrificada a elegir por DF, con fluxor de 3/4"
-Lavabo de porcelana vitrificada INFANTIL, con grifo monomando a elegir por DF

Aseos Públicos accesibles:
-vestíbulo previo.
-Inodoro accesible de porcelana vitrificada a elegir por DF, con fluxor de 3/4" y asideros según norma.
-Lavabo de porcelana vitrificada ACCESIBLE, con grifo monomando a elegir por DF

Vestuario:
-vestíbulo previo.
-Inodoro accesible de porcelana vitrificada a elegir por DF, con fluxor de 3/4" y asideros según norma.
-Lavabo de porcelana vitrificada ACCESIBLE, con grifo monomando a elegir por DF.
-Plato de ducha ACCESIBLE.

Los inodoros estarán equipados con sistema de doble descarga con el fin facilitar el ahorro de agua. Lavabos y duchas, equipados con grifería cromada monomando con hidromezclador.

8.2 Cocina

Se realizará según Decreto 22/2006, de 07-03-2006, sobre establecimientos de comidas preparadas, de la Consejería de Sanidad (D.O.C.M. núm. 53 de 10 de marzo; corrección de errores en D.O.C.M. de 25 de mayo de 2006; otra corrección de errores en D.O.C.M. de 10 de agosto de 2007).

Se prevé que el suministro de La E.I. se realizará por Catering.

Existirán 4 zonas diferenciadas:

- Zona de lavado de vajilla.
- Zona de preparación de alimentos.
- Zona de condimentación y elaboración de alimentos
- Almacén de productos de alimentación.

El equipamiento de la cocina estará compuesto por los siguientes electrodomésticos: placa vitrocerámica, campana extractora, microondas, horno eléctrico, lavavajillas, lavadora, lavamanos y frigorífico, congelador. El lavavajillas podrá ser equipo bitérmico y la lavadora que podrá ser bitérmica.

8.3 Unidad de Aula para menores de 1 año.

Zonas diferenciadas para el descanso no siendo paso obligado a otras dependencias que se equipará con cunas de 120 x 60 cm, delimitada con elementos de mobiliario.

Dispondrán de una zona equipada para preparación de alimentos y biberones con toma de agua fría y caliente, así como evacuación de aguas y 2 enchufes eléctricos

Zona de cambio equipada. Dispondrán de un espacio diferenciado para la higiene de los niños formado por encimera a una altura máxima de 85 cms. del suelo. Se dispondrá una pileta encastrada, con teléfono de ducha con agua fría y caliente, así como evacuación de aguas, para el lavado y bañado en su caso de los niños.

8.4 Unidad de Aula para mayores de 1 año

Se contará con una pila dentro de la sala. Dispondrá de tomas de agua fría y caliente y tendrá fondo plano para permitir la colocación de tarros con pinceles, …

Zona de cambio equipada. Dispondrán de un espacio diferenciado para la higiene de los niños. Dispondrá de un polibán o similar con teléfono de ducha con agua fría y caliente, así como evacuación de aguas, cuyo borde se situará entre 75 y 85 cms. del suelo.

Aseos con visión y acceso desde las unidades. Cada unidad contará como mínimo con dos lavabos y dos inodoros adaptados a los usuarios.

La Zona de cambio equipada y los Aseos pueden estar agrupados en un mismo espacio. Dichos espacios pueden compartirse por dos unidades contiguas siempre que se mantenga el acceso y el control visual desde ambas.

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

3. Cumplimiento del CTE

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

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

3.1. Seguridad Estructural

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

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☐	☒
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☐	☒
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐

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

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

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

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*
10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

3.1.1 Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

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

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

Acciones

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

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

Verificacion de la estabilidad

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

Verificación de la resistencia de la estructura

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

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

Verificación de la aptitud de servicio

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

Flechas	• Ante cualquier combinación de acciones características, considerando solo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que: a-1/500 en pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas b-1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas c-1/300 en el resto de los casos • Ante cualquier combinación de acciones características, considerando solamente las acciones de corta duración, la flecha relativa, es menor que 1/350 • Ante cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que 1/300
Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	El peso propio de los elementos de **hormigón armado** se calcula a partir de su sección bruta y multiplicada por 25 kN/m^3. (peso específico del hormigón armado) en pilares, muros y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 kN/m^3. Corresponde generalmente a los elementos de **acero**, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 78.50 (peso específico del acero) en pilares y vigas.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. **Toledo** está en **zona A**, con lo que **v=26 m/s**, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias por niveles.

Realizada según las determinaciones del proyecto Óscar A. Mirón Reviejo, colegiado nº 4969 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, visado en el mismo el 19/05/2009 con número de registro 200909260.

Excepto en la parte de obra no realizada, que es la pérgola del patio.

Cargas gravitatorias por niveles.

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

Niveles	**Tipo de Forjado**		**Sobrecarga de Uso**	**Sobrecarga de Tabiquería**	**Peso propio del Forjado**	**Peso propio del Solado**	**Carga Total**
Nivel alero	Losa Canto 20-15	Cubierta	1,00 KN/m^2	0,00 KN/m^2	4,38 KN/m^2	1,00 KN/m^2	6,38 KN/m^2

3.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites 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).

Estudio geotécnico realizado

Resumen parámetros geotécnicos considerados:	Al no disponer de Estudio Geotécnico, los parámetros geotécnicos considerados en el cálculo han sido estimados	
	Tensión admisible considerada en cálculo	0,15 MPa

Cimentación:

Descripción:	Cimentación resuelta mediante zapatas aisladas para los pilares y zapatas corridas bajos muros de hormigón y fábrica (ver planos)
Material adoptado:	Hormigón armado HA-25.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base para las zapatas.

3.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE

(RD 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

3.1.5.1. Estructura

Descripción del sistema estructural:	El proyecto se basa en la ejecución de un alero en un edificio existente. La estructura de hormigón armado está constituida por pilares de hormigón y vigas/zunchos en plantas. La planta de cubierta, está proyectada con forjado de losa de canto variable 20-15, que apoya en pilares y vigas de hormigón.

3.1.5.2. Programa de cálculo:

Nombre comercial:	Cypecad Espacial 2021 Versión i
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa 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.

Memoria de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.	
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.	
Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa
	f ≤ L/250 f ≤ L/500+1	f ≤L/400
	Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson. Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE, art. 39.6.	
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.	

3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:

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

Cargas verticales (valores en servicio)

Forjado uso cubierta	p.p. forjado	4.38 kN /m^2
	Pavim. y encascado	1.00 kN /m^2
	tabiquería	0.00 kN/m^2
	Sobrecarga de uso	1.00 kN /m^2

Verticales: Cerramientos	Fábrica de ladrillo de 1 pie. Enfoscado a dos caras...4.5 KN/m2 x la altura del cerramiento
Horizontales: Barandillas	0.8 KN/m a 1.20 metros de altura
Horizontales: Viento	Se ha considerado un valor básico de la velocidad del viento de 26 m/s zona eólica

	A respectivamente con un grado de aspereza del entorno IV para zona urbana
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio no se han previsto juntas de dilatación.

3.1.5.4. Características de los materiales:

-Hormigón Cimentación	**HA-25/B/20/IIa**
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
-F_{CK}....	25 Mpa (N/mm2) 255 Kg/cm2
-tipo de acero...	B-500S
-F_{YK}...	500 N/mm2 5100 kg/cm^2

-Hormigón Plantas	**HA-25/B/20/I**
-tipo de cemento...	CEM I
-tamaño máximo de árido...	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.65
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
-F_{CK}....	25 Mpa (N/mm^2) 255 Kg/cm^2
-tipo de acero...	B-500S
-F_{YK}...	500 N/mm^2 5100 kg/cm^2

El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 92.3 de EHE para esta obra es **normal**.
El nivel control del hormigón es estadístico de acuerdo al artº 86. El acero para armaduras pasivas, según el artº 87, deberá estar en posesión de un distintivo de calidad con reconocimiento oficial en vigor tal y como establece el Anejo nº 19 de la instrucción EHE

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.5
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la estructura de vigas, pilares y forjados en ambiente I, esto es en interiores de edificios. Los elementos de cimentación, ambiente IIa, se exigirá un recubrimiento mínimo de 40 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 50 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 69.8.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	**Para el ambiente considerado IIa**, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m3.
Cantidad máxima de cemento:	la cantidad máxima de cemento es de 500 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	**Para ambiente IIa** la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	**Para ambiente IIa** la cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c ≤ 0.60

3.1.5.5. Características técnicas de los forjados unidireccionales.

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos de viguetas pretensadas de hormigón, más piezas de entrevigado aligerantes, con armadura de reparto y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión).			
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS (en apoyos) y MOMENTOS FLECTORES en kN por metro de ancho y grupo de viguetas, así como su armado correspondiente en función de dichos esfuerzos.			
Dimensiones y	Canto Total	20 cm	Hormigón vigueta	HA-25

armado (planta baja):

Capa de Compresión	5 cm	Hormigón "in situ"	HA-25
Intereje	72cm	Acero	-
Arm. c. compresión	-	Fys. acero pretensado	-
Tipo de Vigueta	pretensada	Acero refuerzos	B500S
Tipo de Bovedilla	-	Peso propio simple vigueta	3,25 kN /m^2

Observaciones:

El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.31 de la Instrucción EHE. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.34 de la Instrucción EHE. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el Art.32 de la Instrucción EHE. El control de los recubrimientos de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el Art.37.2.4 de la Instrucción EHE.

El canto de los forjados unidireccionales de hormigón con viguetas armadas in-situ o pretensadas será superior al mínimo establecido en la norma EHE (Art. 50.2.2.1) para las condiciones de diseño, materiales y cargas previstas; por lo que no es necesaria su comprobación de flecha.

No obstante, dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecida por la referida EHE en el artículo 50.2.2.1.

En las expresiones anteriores "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares sí se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.

Límite de flecha total a plazo infinito	Límite relativo de flecha activa
flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	flecha ≤ L/500 f ≤ L / 1000 + 0.5 cm

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

Material adoptado:

Los forjados de losas macizas se definen por el canto (espesor del forjado) y la armadura, consta de una malla que se dispone en dos capas (superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), con las cuantías y separaciones según se indican en los planos de los forjados de la estructura.

Sistema de unidades adoptado:

Se indican en los planos de los forjados de las losas macizas de hormigón armado los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.

Dimensiones y armado:

Canto Total	20-15 cm	Hormigón "in situ"	HA-25
Peso propio total	4,38 kN /m^2	Acero refuerzos	B500S

Observaciones:

En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1

Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE:

Lím. flecha total	Lím. flecha activa
f ≤ L/250 f ≤ L/500+1	f ≤L/400

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

3.2. Seguridad en caso de incendio

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Tipología de vivienda: Escuela Infantil.
Tipo de obras proyectadas: Obra nueva

SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR:

1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO.

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

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

El uso principal del edificio es Docente y se desarrolla en un único sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida(m²)		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)			
				Paredes y techos (3)		Puertas	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio	NP*	553,51	Docente	EI 60	**EI 120**	EI_2 30-C5	**EI_2 30-C5**-

Notas:
(1) Según se consideran en el Anejo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

*Si el edificio tiene más de una planta, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 4.000 m2 . Cuando tenga una única planta, no es preciso que esté compartimentada en sectores de incendio.

1.1.- Vestíbulos de independencia

La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas de los vestíbulos es superior a 0,50 m.

Los vestíbulos que sirvan a uno o varios locales de riesgo especial no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de otras zonas, excepto en el caso de vestíbulos de escaleras especialmente protegidas que acceden a un aparcamiento, a zonas de ocupación nula y a dichos locales de riesgo especial.

Vestíbulos de independencia					
Referencia	Superficie (m²)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
		Paredes (1)		Puertas (2)	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
vestíbulo	0.00	EI 120	-	2 x EI_2 30-C5	-

Notas:
(1) La resistencia al fuego exigida a las paredes del lado del vestíbulo es EI 120, independientemente de la resistencia exigida por el exterior, que puede ser mayor en función del sector o zona de incendio que separa el vestíbulo de independencia.
(2) Puertas de paso entre los recintos o zonas a independizar, a las que se les requiere la cuarta parte de la resistencia al fuego exigible al elemento compartimentador que separa dichas zonas y, al menos, EI_2 30-C5.

2.- LOCALES DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios establecidos en la tabla 2.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), cumpliendo las condiciones que se determinan en la tabla 2.2 de la misma sección.

Zonas de riesgo especial						
Local o zona	Superficie (m²)	Nivel de riesgo (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2)(3)(4)			
			Paredes y techos		Puertas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Cuarto de Instalaciones	7.57	Bajo	EI 90	EI 120	EI_2 45-C5	-

Notas:
(1) La necesidad de vestíbulo de independencia depende del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
(2) Los valores mínimos están establecidos en la tabla 2.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
(3) Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio. El tiempo de resistencia al fuego no será menor que el establecido para la estructura portante del conjunto del edificio (CTE DB SI 6 Resistencia al fuego de la estructura), excepto cuando la zona se encuentre bajo una cubierta no prevista para evacuación y cuyo fallo no suponga riesgo para la estabilidad de otras plantas ni para la compartimentación contra incendios, en cuyo caso puede ser R 30.
(4) Los valores mínimos de resistencia al fuego en locales de riesgo especial medio y alto son aplicables a las puertas de entrada y salida del vestíbulo de independencia necesario para su evacuación.

3.- ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

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

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

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm^2.

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

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

b) Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(i□o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

4.- REACCIÓN AL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

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

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

Reacción al fuego		
Situación del elemento	Revestimiento (1)	
	Techos y paredes (2)(3)	Suelos (2)
Zonas ocupables(4) [**Aulas, despachos y departamentos**]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidas [**Escaleras, pasillos y distribuidores**]	B-s1, d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5)	B-s1, d0	B_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (4), suelos elevados, etc.	B-s3, d0	B_{FL}-s2 (6)

Notas:
(1) Siempre que se supere el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice 'L'.
(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa, contenida en el interior del techo o pared, que no esté protegida por otra que sea EI 30 como mínimo.
(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.
(5). Véase el capítulo 2 de esta Sección
(6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos), así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto con una función acústica, decorativa, etc., esta condición no es aplicable.

SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR:

1.- MEDIANERÍAS Y FACHADAS

Los elementos separadores de otro edificio deben de ser al menos EI 120.

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

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

Según los siguientes criterios:

α	0º (1)	45º	60º	90º	135º	180º
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

(1) Refleja el caso de fachadas enfrentadas paralelas

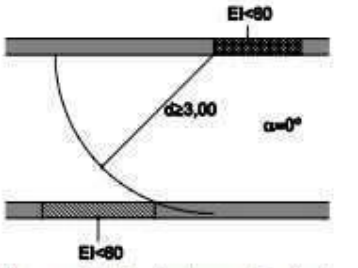


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

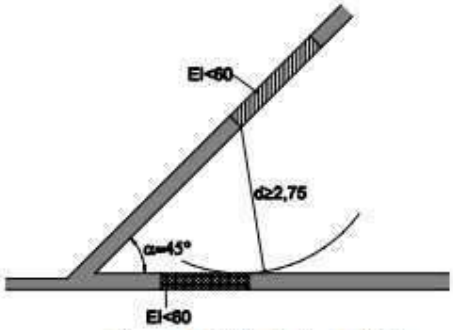


Figura 1.2. Fachadas a 45º

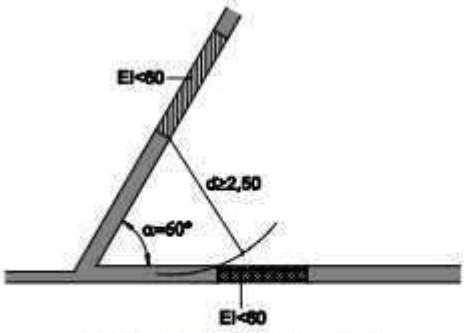


Figura 1.3. Fachadas a 60º

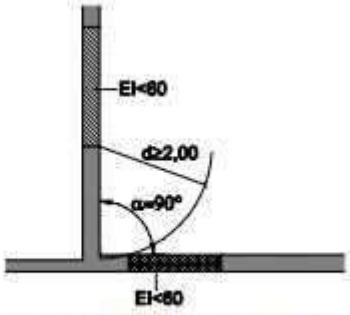


Figura 1.4. Fachadas a 90º

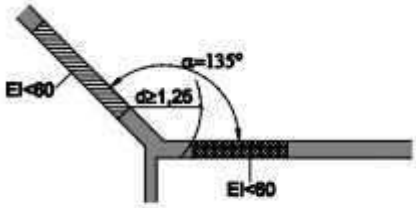


Figura 1.5. Fachadas a 135º

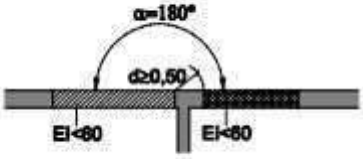


Figura 1.6. Fachadas a 180º

Propagación horizontal					
Plantas	Fachada (1)	Separación (2)	Separación horizontal mínima (m) (3)		
			Ángulo (4)	Norma	Proyecto
Planta BAJA	Fachada	EI 120	180	0.50	**Aislado (N.P.)**
Planta BAJA	Medianería	EI 120	90	2.00	**Aislado (N.P.)**

Notas:
(1) Se muestran las fachadas del edificio que incluyen huecos donde no se alcanza una resistencia al fuego EI 60.
(2) Se consideran aquí las separaciones entre diferentes sectores de incendio, entre zonas de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas, según el punto 1.2 (CTE DB SI 2).
(3) Distancia mínima en proyección horizontal 'd (m)', tomando valores intermedios mediante interpolación lineal en la tabla del punto 1.2 (CTE DB SI 2).
(4) Ángulo formado por los planos exteriores de las fachadas consideradas, con un redondeo de 5°. Para fachadas paralelas y enfrentadas, se obtiene un valor de 0°.

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

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

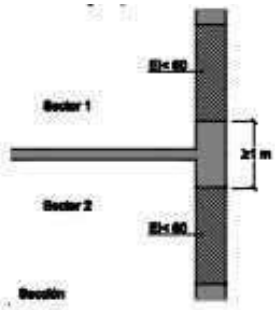


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

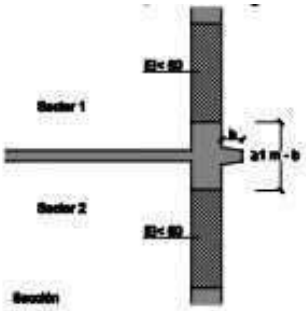


Figura 1. 8 Encuentro forjado- fachada con saliente

Propagación vertical				
Planta	Fachada (1)	Separación (2)	Separación vertical mínima (m) (3)	
			Norma	Proyecto
Nivel del Terreno - Planta BAJA	Fachada	No	**No procede**	
Planta BAJA - Planta PRIMERA	Fachada	No	**No procede**	

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

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

2.- CUBIERTAS

No existe en el edificio riesgo alguno de propagación del incendio entre zonas de cubierta con huecos y huecos dispuestos en fachadas superiores del edificio, pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes, de acuerdo al punto 2.2 de CTE.

Ya que, no existe riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

En el encuentro entre una cubierta y una fachada que pertenezcan a sectores de incendio o a edificios diferentes, la altura h sobre la cubierta a la que deberá estar cualquier zona de fachada cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60 será la que se indica a continuación, en función de la distancia d de la fachada, en proyección horizontal, a la que esté cualquier zona de la cubierta cuya resistencia al fuego tampoco alcance dicho valor.

d (m)	≥2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

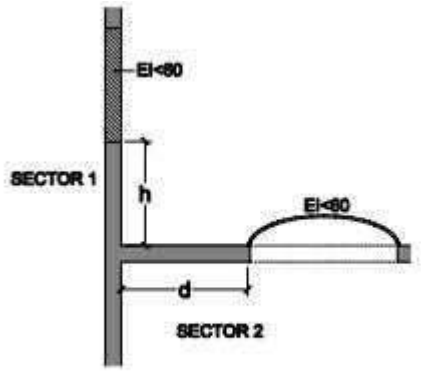


Figura 2.1 Encuentro cubierta-fachada

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SI 3. EVACUACION DE OCUPANTES:

1.- COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

Los elementos de evacuación del edificio no deben cumplir ninguna condición especial de las definidas en el apartado 1 (DB SI 3), al no estar previsto en él ningún establecimiento de uso 'Comercial' o 'Pública Concurrencia', ni establecimientos de uso 'Docente', 'Hospitalario', 'Residencial Público' o 'Administrativo', de superficie construida mayor de 1500 m².

2.- CÁLCULO DE OCUPACIÓN, SALIDAS Y RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

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

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

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

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

Ocupación, número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Planta	Sútil(1) (m²)	□ocup(2) (m²/p)	Pcalc(3)	Número de salidas(4)		Longitud del recorrido(5) (m)		Anchura de las salidas(6) (m)	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio (**Uso Docente**),									
Aulas	150,59	2	**75**						
Resto CAI	256,37	10	**25**						
Biblioteca	57,81	5	**6**	1	**1**	25	**0,50**	≥0,80m.	**>0.80m**
TOTAL	464,77		**100**	2	**4**	35	**19.89**	≥1,05m.	**>1.05m**

Notas:
(1) Superficie útil con ocupación no nula, $S_{útil}$ (m²). Se contabiliza por planta la superficie afectada por una densidad de ocupación no nula, considerando también el carácter simultáneo o alternativo de las distintas zonas del edificio, según el régimen de actividad y de uso previsto del edificio, de acuerdo al punto 2.2 (DB SI 3).
(2) Densidad de ocupación, □ocup (m²/p); aplicada a los recintos con ocupación no nula del sector, en cada planta, según la tabla 2.1 (DB SI 3).
(3) Ocupación de cálculo, P_{calc}, en número de personas. Se muestran entre paréntesis las ocupaciones totales de cálculo para los recorridos de evacuación considerados, resultados de la suma de ocupación en la planta considerada más aquella procedente de plantas sin origen de evacuación, o bien de la aportación de flujo de personas de escaleras, en la planta de salida del edificio, tomando los criterios de asignación del punto 4.1.3 (DB SI 3).
(4) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas, según los criterios de ocupación y altura de evacuación establecidos en la tabla 3.1 (DB SI 3).
(5) Longitud máxima admisible y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada planta y sector, en función del uso del mismo y del número de salidas de planta disponibles, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
(6) Anchura mínima exigida y anchura mínima dispuesta en proyecto, para las puertas de paso y para las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de asignación y dimensionado de los elementos de evacuación (puntos 4.1 y 4.2 de DB SI 3). La anchura de toda hoja de puerta estará comprendida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

Para la designación de ocupantes a cada salida y teniendo en cuenta la aplicación de la Hipótesis de bloqueo de una de las salidas

Aunque solo existiera una salida: se le asignan 100 ocupantes, ya que es el máximo previsto.

-Anchura de Puertas y pasos: A ≥ P / 200(1) ≥ 0,80 m(2). A≥100/200 = 0,50, luego tiene que ser ≥ 0,80 m.

(2) En uso hospitalario A ≥ **1,05 m, incluso en puertas de habitación. (en nuestro caso de las aulas)**

-Anchura de Pasillos y rampas: A ≥ P / 200(1) ≥ 1,00 m(2). A≥100/200 = 0,50, luego tiene que ser ≥ 1,00 m.

(2) En uso hospitalario A ≥ **2,20 m, (** ≥ **2,10 m en el paso a través de puertas).**

En las zonas de riesgo especial del edificio, clasificadas según la tabla 2.1 (DB SI 1), se considera que sus puntos ocupables son origen de evacuación, y se limita a 25 m la longitud máxima hasta la salida de cada zona.

Además, se respetan las distancias máximas de los recorridos fuera de las zonas de riesgo especial, hasta sus salidas de planta correspondientes, determinadas en función del uso, altura de evacuación y número de salidas necesarias y ejecutadas.

Longitud y número de salidas de los recorridos de evacuación para las zonas de riesgo especial

Local o zona	Planta	Nivel de riesgo (1)	Número de salidas (2)		Longitud del recorrido (3) (m)		Anchura de las salidas (4) (m)	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
C. INSTALACIONES	BAJA	BAJO	1	1	25	0,5	0,80	0,80

Notas:
(1) Nivel de riesgo (bajo, medio o alto) de la zona de riesgo especial, según la tabla 2.1 (DB SI 1).
(2) Número de salidas de planta exigidas y ejecutadas en la planta a la que pertenece la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
(3) Longitud máxima permitida y máxima en proyecto para los recorridos de evacuación de cada zona de riesgo especial, hasta la salida de la zona (tabla 2.2, DB SI 1), y hasta su salida de planta correspondiente, una vez abandonada la zona de riesgo especial, según la tabla 3.1 (DB SI 3).
(4) Anchura mínima exigida tanto para las puertas de paso y las salidas de planta del recorrido de evacuación, en función de los criterios de dimensionado de los elementos de evacuación (punto 4.2 (DB SI 3)), como para las puertas dispuestas en proyecto. La anchura de toda hoja de puerta estará contenida entre 0.60 y 1.23 m, según la tabla 4.1 (DB SI 3).

3.- PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

***Uso previsto*(1)**	**Condiciones según tipo de protección de la escalera** h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida(2)**	**Especialmente protegida**
Escaleras para evacuación descendente			
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	Se admite en todo caso
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Residencial Público	Baja más una	h ≤ 28 m(3)	
Hospitalario			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo	No se admite	h ≤ 14 m	
otras zonas	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
Escaleras para evacuación ascendente			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: h ≤ 2,80 m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
2,80 < h ≤ 6,00 m	P ≤ 100 personas	Se admite en todo caso	
h > 6,00 m	No se admite	Se admite en todo caso	

(1) Las escaleras para evacuación descendente y las escaleras para evacuación ascendente cumplirán en todas sus plantas respectivas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a los usos de *los sectores de incendio* con los que comuniquen en dichas plantas. Cuando un *establecimiento* contenido en un edificio de *uso Residencial Vivienda* no precise constituir *sector de incendio* conforme al capítulo 1 de la Sección 1 de este DB, las condiciones exigibles a las escaleras comunes son las correspondientes a dicho uso.

(2) Las escaleras que comuniquen *sectores de incendio* diferentes pero cuya *altura de evacuación* no exceda de la admitida para las escaleras no protegidas, no precisan cumplir las condiciones de las *escaleras protegidas*, sino únicamente estar compartimentadas de tal forma que a través de ellas se mantenga la compartimentación exigible entre *sectores de incendio*, siendo admisible la opción de incorporar el ámbito de la propia escalera a uno de los sectores a los que sirve.

(3) Cuando se trate de un *establecimiento* con menos de 20 plazas de alojamiento se podrá optar por instalar un *sistema de detección y alarma* como medida alternativa a la exigencia de *escalera protegida*.

según establece la Tabla 5.1 de esta Sección:

(1) para el uso docente: No protegida (**NO PROCEDE**); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).

(2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.

(3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

4.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

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

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso 'Residencial Vivienda' o, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todos los puntos de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación, debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida de planta, conforme a lo establecido en el apartado 4 (DB SI 3).

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad (definidos en el Anejo A de CTE DB SUA) que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible, se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo “ZONA DE REFUGIO” acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

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

5.- CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO

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

a) Zonas de uso Aparcamiento que no tengan la consideración de aparcamiento abierto;

b) Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;

c) Atrios, cuando su ocupación, en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté prevista su utilización para la evacuación de más de 500 personas.

6.- EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Según el apartado 9 de (DB SI 3), toda planta de salida del edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

Condiciones de las salidas accesibles

A las salidas accesibles se les aplican las mismas condiciones que a las salidas de planta, en cuanto a:

a) número necesario (una o más de una);

b) recorrido total máximo hasta alguna de ellas desde todo punto susceptible de ser ocupado por una persona con discapacidad (que en este caso no siempre es todo origen de evacuación)

c) el recorrido máximo hasta un punto con recorrido alternativo

d) criterio de bloqueo

En zonas de refugio y sectores alternativos se debe aplicar este último guion a efectos de dimensionar el número de plazas necesario en cada zona.

En nuestro caso las 4 salidas del edificio son accesibles

SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS:

1.- DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

En los locales y zonas de riesgo especial del edificio se dispone la correspondiente dotación de instalaciones indicada en la tabla 1.1 (DB SI 4), siendo ésta nunca inferior a la exigida con carácter general para el uso principal del edificio.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles (1)	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma	Instalación automática de extinción
Sector de incendio (Uso Docente)					
Norma	Sí	SI*	No	SI*	No
Proyecto	Sí (1 Uds.)	SI	No	SI	No

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

*Al considerarlo como asimilable al uso Hospitalario al ser un Escuela Infantil

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en las zonas de riesgo especial			
Referencia de la zona	Nivel de riesgo	Extintores portátiles (1)	Bocas de incendio equipadas
C. Instalaciones-	Bajo	1 (dentro)	NO

Notas:
(1) Se indica el número de extintores dispuestos dentro de cada zona de riesgo especial y en las cercanías de sus puertas de acceso. Con la disposición indicada, los recorridos de evacuación dentro de las zonas de riesgo especial quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación para zonas de riesgo bajo o medio, y de 10 m para zonas de riesgo alto, en aplicación de la nota al pie 1 de la tabla 1.1, DB SI 4.
Los extintores que se han dispuesto cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 21A-113B-C.

2.- SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios debe cumplir lo establecido en el vigente Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

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

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

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

SI 5. INTERVENCION DE LOS BOMBEROS:

1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO

Los viales de aproximación a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2 de esta Sección, deben cumplir las condiciones que se establecen en el apartado 1.1 de esta Sección.
Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) **no es necesario justificar las condiciones del vial de aproximación**, **ni del espacio de maniobra** para los bomberos, a disponer en las fachadas donde se sitúan los accesos al edificio.

2.- ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Como la altura de evacuación del edificio (0.0 m) es inferior a 9 m, según el punto 1.2 (CTE DB SI 5) no es necesario justificar las condiciones de accesibilidad por fachada para el personal del servicio de extinción de incendio.

SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES

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

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

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

Resistencia al fuego de la estructura						
Sector o local de riesgo especial (1)	Uso de la zona inferior al forjado considerado	Planta superior al forjado considerado	Material estructural considerado (2)			Estabilidad al fuego mínima de los elementos estructurales (3)
			Soportes	Vigas	Forjados	
C.A.I.	DOCENTE	Planta BAJA	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 90
C. INSTALAC.	DOCENTE	Planta BAJA	estructura de hormigón	estructura de hormigón	estructura de hormigón	R 90

Notas:
(1) Sector de incendio, zona de riesgo especial o zona protegida de mayor limitación en cuanto al tiempo de resistencia al fuego requerido a sus elementos estructurales. Los elementos estructurales interiores de una escalera protegida o de un pasillo protegido serán como mínimo R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no es necesario comprobar la resistencia al fuego de los elementos estructurales.
(2) Se define el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
(3) La resistencia al fuego de un elemento se establece comprobando las dimensiones de su sección transversal, obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo dados en los Anejos B a F (CTE DB SI Seguridad en caso de incendio), aproximados para la mayoría de las situaciones habituales.

La estructura proyectada es de hormigón armado, con una resistencia al fuego de R-120.

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

3.3. Seguridad de utilización y Accesibilidad

1. Sección SUA 1 - Seguridad frente al riesgo de caídas

Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras.

1.1 Resbaladicidad de los suelos

SU1.1	**RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS** (Rd según grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003) Rd ≤ 15 clase 0; 15 < Rd ≤ 35 clase 1; 35 < Rd ≤ 45 clase 2; Rd > 45 clase 3			DB-SU1	PROYECTO
APLICACIÓN	Edificios o zonas según uso		☒	Sanitario Docente Comercial Aparcam. Pública Concurrencia	Docente
	Exclusiones		☐	Zonas de uso restringido	
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	**Zonas interiores secas**	Pte. < 6%	☒	1	2
		Pte. ≥ 6%	☐	2	
		Escaleras	☐	2	
	Zonas interiores húmedas (vestuarios, duchas, aseos, cocinas, etc.), entradas a los edificios desde el espacio exterior y terrazas cubiertas	Pte. < 6%	☒	2	2
		Pte. ≥ 6%	☐	3	
		Escaleras	☐	3	
	Zonas interiores húmedas con otros agentes deslizantes (grasa, lubricantes, etc.)		☒	3	3
	Zonas exteriores		☒	3	3
	Piscinas	Zonas previstas para usuarios descalzos	☐	3	
		Fondo de vasos de profundidad ≤ 1,50 m	☐	3	

1.2 Discontinuidades en el pavimento

SU1.2	**DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO**		DB-SU1	PROYECTO
CARACTERÍSTICAS DEL SUELO	Irregularidades o imperfecciones del suelo: **diferencias de nivel**	☒	< 4 mm	<4 mm
	Pendiente para resolución de desniveles con diferencia de cota ≤ 50 mm	☐	≤25%	
	Perforaciones o huecos en zonas interiores de circulación: inferiores a 15 mm	☒	Ø ≤ 15 mm	≤ 15 mm
	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	☐	≥ 800 mm	
	Número mínimo de escalones en zonas de circulación	☐	3	
	Distancia entre el plano de la puerta de acceso al edificio o local y el escalón más próximo (excepto en edificio de uso Residencial Vivienda)	☒	> 1200 mm y > anchura hoja	2160mm.

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 4 mm.

1.3 Desniveles

SU1.3	DESNIVELES				DB-SU1	PROYECTO
3.1 PROTECCIÓN	Disposición de barreras de protección o disposición constructiva equivalente en desniveles horizontales y verticales de altura h > 550 mm			☒	OBLIGAT.	Dispone
	Diferenciación visual o táctil para desniveles de altura h ≤ 550 mm en zonas de público			☒	OBLIGAT.	Dispone
3.2 CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN	**Altura** de la barrera de protección	Diferencia de cota a proteger ≤ 6 m		☒	≥ 900 mm	950 mm
		Huecos en escaleras de ancho ≤ 400 mm		☐	≥ 900 mm	
		En otros casos		☐	≥ 1100 mm	
		Delante de una fila de asientos fijos si la barrera incorpora un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		☐	≥ 700 mm	
	Características constructivas de la barrera de protección. **Ver la figura 3.2 del DB SUA 1.**	En establecimientos de Uso Comercial, Pública Concurrencia, zonas comunes en Residencial Vivienda y Escuelas Infantiles	Inescalable por niños (sin puntos de apoyo en la altura comprendida entre 200 mm y 700 mm).	☒	OBLIGAT.	CUMPLE
			Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de	☒	Ø 100 mm	CUMPLE
			Separación entre línea de inclinación y parte inferior de la barandilla	☒	≤ 50 mm	CUMPLE
		Para otros usos	Carencia de aberturas que puedan ser atravesadas por esfera de Ø 100 mm y separación entre línea de inclinación y barrera ≤50 mm	☐	OBLIGAT.	
	Resistencia y rigidez	En función de la zona en que se ubiquen		☒	Según DB-SE-AE 3.2	Según DB-SE-AE 3.2
		Delante de una fila de asientos fijos que incorpore un elemento horizontal de 500 mm de anchura y 500 mm de altura		☐	3kN/m H 1kN/m V	

No existe riesgo de caídas en ventanas, todas ellas situadas a una altura del suelo de 95 cm.

1.4 Escaleras y rampas

SU1.4	ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO	NORMA	PROYECTO
4.1 ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO	☐ Escalera de trazado lineal		
	Ancho del tramo	≥ 80 cm.	-
	Altura de la contrahuella	≤ 20 cm.	-
	Ancho de la huella	≥ 22 cm.	-
	☐ Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-
	☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º		
	☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)		

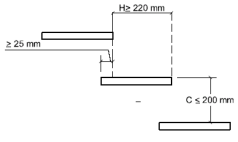


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SU1.4	ESCALERAS DE USO GENERAL	NORMA	PROYECTO

4.2 ESCALERAS DE USO GENERAL

Escaleras de uso general: tramos

☒ tramos rectos de escalera

huella	≥ 28 cm.	28 cm
contrahuella	13 ≥ H ≤ 18,5 cm	17,8 cm
se garantizará 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	63,6 cm CUMPLE

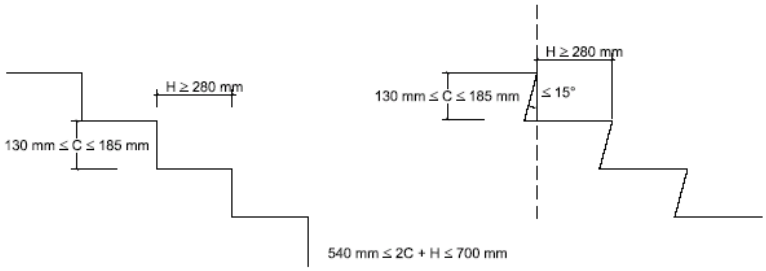


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

huella	H ≥ 17 cm en el lado más estrecho	-
	H ≤ 44 cm en el lado más ancho	-

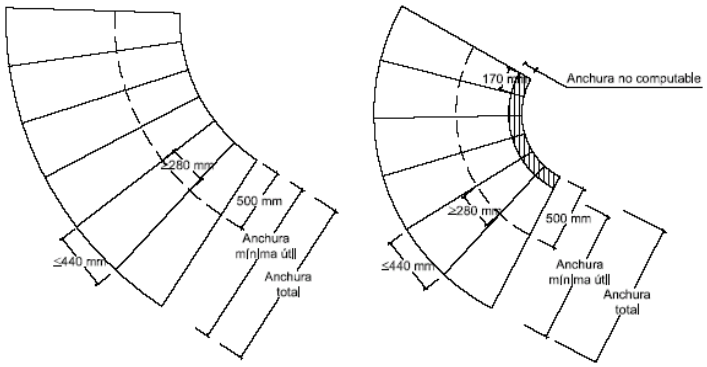


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ escaleras de evacuación ascendente, así como cuando no exista un itinerario accesible alternativo

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

☒ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	tendrán tabica, carecerán de bocel

Escaleras de uso general: tramos

☒	Número mínimo de peldaños por tramo	3	6
☒	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	1,02 m
☒	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		CUMPLE
☒	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		CUMPLE
☐	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
☐	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	-

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☐	comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
☒	otros	1000 mm	>1.000 mm

SU1.4	ESCALERAS DE USO GENERAL	NORMA	PROYECTO

Escaleras de uso general: Mesetas

☒ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	CUMPLE
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1,00 m.	≥ 1,00 m..

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

• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1,00 m.	

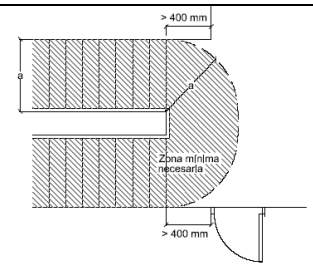


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

☒ Al menos en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 55 cm	
☒ en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1,20 m. o no se disponga de ascensor	

Pasamanos intermedios.

☒	Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 4,00 m.	8,00
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 4,00 m.	4,00

☒	En escaleras de uso público o que no dispongan de ascensor como alternativa el pasamanos se prolongará al menos en un lado	30cm.	30cm.-
☒	Altura del pasamanos	90 cm ≤ H ≤ 1,10 m.	0,70 y 0,90 m.

Configuración del pasamanos:

	será firme y fácil de asir		
☐	Separación del paramento vertical	≥ 4 cm.	5cm
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SU1.4	RAMPAS		NORMA	PROYECTO
☒	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	10%
☒		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	3,91 m. P=8% 6,37 m. P=6%
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 16%	
	Tramos:	longitud del tramo:		
☒		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	L=10,00 m
☒		Itinerario accesible	l ≤ 9,00 m	L= 9,00 m
		ancho del tramo:		
		ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	L= 1,50 m
		rampa estándar:		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	a= 1,50 m
		Itinerario accesible		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1,20 m.	a= 1,50 m.

SU1.4	RAMPAS		NORMA	PROYECTO
	☒	tramos rectos	a ≥ 1,20 m.	a= 1,50 m.
	☒	anchura constante	a ≥ 1,20 m.	a= 1,50 m.
	☒	para bordes libres, → zócalo de protección lateral	h = 10 cm.	h= 10 cm.
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
	☒	ancho meseta	a ≥ ancho rampa	CUMPLE
	☒	longitud meseta	l ≥ 1,50 m.	L= 1,50 m.
		entre tramos con cambio de dirección:		
	☒	ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	L= 1,50 m.
	☐	ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1,20 m.	No procede
	☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 40 cm.	No procede
		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (itinerario accesible)	d ≥ 1,50 m.	No procede
	Pasamanos			
	☒	pasamanos continuo en un lado	desnivel > 55 cm. y pendiente ≥ 6%	
	☒	pasamanos continuo a ambos lados en todo su recorrido, incluso mesetas (itinerario accesible)	desnivel > 18,5 cm. y pendiente ≥ 6%	
	☒	altura pasamanos	90 cm ≤ h ≤ 1,10 m.	H= 900 mm.
	☒	altura pasamanos adicional (itinerario accesible)	65 cm ≤ h ≤ 75 cm.	H= 700 mm.
	☒	separación del paramento	d ≥ 4 cm.	D= 5 cm.
		Prolongación del pasamanos horizontalmente en ambos extremos de al menos 30 cm.	longitud del tramo ≥ 3,00 m.	30 cm.
		características del pasamanos:		
	☒	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		CUMPLE

1.5 Limpieza de los acristalamientos exteriores

Los acristalamientos de los edificios con vidrio transparente cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando sean practicables o fácilmente desmontables, permitiendo su limpieza desde el interior, o bien cuando este prevista su limpieza desde el exterior, conforme al punto b) de este apartado del CTE DB SUA 1.

SU1.5	LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES			DB-SU1	PROYEC.
	Limpieza desde el interior	Radio del circulo ocupado por la superficie tanto interior como exterior del acristalamiento, medido desde un punto del borde de la zona practicable situado a una altura ≤ 1300 mm (figura 5.1)	☒	≤ 850 mm	Ver planos alzados, secciones y memoria carpintería
		Dispositivo de bloqueo para mantener en posición invertida los acristalamientos reversibles durante la limpieza	☒	OBLIGADO	Ver memoria carpintería
	Limpieza desde el exterior y altura > 6 m	Plataforma de mantenimiento (protegida por barrera perimetral) — Anchura	☐	≥ 400 mm	
		Plataforma de mantenimiento (protegida por barrera perimetral) — Altura de la barrera	☐	≥ 1200 mm	
		Puntos fijos de anclaje (para góndolas, escalas, arneses, etc.)	☐	Alternativo a plataforma	

2. Sección SUA 2 – Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir riesgo de impacto en la circulación o Atrapamiento.

2.1 Impacto

SU2.1	IMPACTO				DB-SU2	PROYEC.
1.1 CON ELEMENTOS FIJOS	**Altura libre de paso en zonas de circulación**	Umbrales de puertas		☒	≥ 2000 mm	2030 mm
		Zonas de uso restringido		☒	≥ 2100 mm	Estancias 2600mm C. húmedos 2400mm
		Resto de zonas		☒	≥ 2200 mm	2400mm 2600mm
		Hasta elementos fijos sobresalientes de fachadas		☐	≥ 2200 mm	
		Vuelo de elementos salientes con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1000 y 2200 mm medidos a partir del suelo		☐	≤ 150 mm	
		Disposición de elementos fijos que restrinjan el acceso a zonas con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm.		☐	OBLIGAT.	
1.2 CON ELEMENTOS PRACTICABLES	**Puertas de paso, excepto en zonas de uso restringido**	Situadas en laterales de pasillos de anchura < 2,50 m		☒	El barrido no invadirá el pasillo	CUMPLE
	Puertas de vaivén, excepto en zonas de uso restringido	Visor transparente o translúcido	Altura parte inferior	☐	≤ 0,70 m	
			Altura parte superior	☐	≥ 1,50 m	
1.3 CON ELEMENTOS FRÁGILES	**Superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto** **(Identificación de las áreas con riesgo de impacto conforme a la figura 1.2 de la Sección SU2)**	Diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada	0,55 m ≥ H ≤ 12 m	☒	Resistencia a impacto de Nivel 2	Resistencia a impacto de Nivel 2
			H ≥ 12 m	☐	Resistencia a impacto de Nivel 1	
			Resto de casos	☐	Resistencia a impacto de Nivel 3	
					Rotura segura	
	Partes vidriadas de puertas y de cerramiento duchas y bañeras	Elementos laminados o templados		☒	OBLIGAT.	Templado
		Resistencia al impacto		☒	Nivel 3	Nivel 3
1.4 CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMEN TE PERCEPTIBLES	**Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas**	Señalización en toda su longitud	Altura inferior	☒	850 mm ≥ h_i ≤ 1100 mm	CUMPLE
			Altura superior	☒	1500 mm ≥ h_s ≤ 1700 mm	CUMPLE
			Alternativo	☐	Montantes s ≤ 600 mm	
				☐	Travesaño 850 mm ≥ h_t ≤ 1100 mm	
	Puertas de vidrio sin cercos o tiradores que permitan su identificación	Señalización en toda su longitud	Altura inferior señalización	☐	850 mm ≥ h_i ≤ 1100 mm	
			Altura superior señalización	☐	1500 mm ≥ h_s ≤ 1700 mm	
			Alternativo	☐	Montantes s ≤ 600 mm	
				☐	Travesaño 850 mm ≥ h_t ≤ 1100 mm	

2.2 Atrapamiento

SU2.2	ATRAPAMIENTO			DB-SU2	PROYEC.
	Puerta corredera de accionamiento manual	a = distancia hasta objeto fijo más próximo	☐	a ≥ 200 mm	
	Elementos de apertura y cierre automáticos	Dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento, cumpliendo las especificaciones técnicas propias	☐	Especific. técnicas propias	

No existen elementos que presenten riesgo de atrapamiento en el interior de la vivienda.

3. Sección SUA 3 - Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

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

3.1 Aprisionamiento

SU3.1	APRISIONAMIENTO			DB-SU3	PROYEC.
	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto	☒	OBLIGAT.	dispone
		Iluminación controlada desde el interior (salvo en baños y aseos de viviendas)	☒	OBLIGAT.	Control Interior
		Dimensiones adecuadas para garantizar que usuarios en silla de ruedas puedan accionar los mecanismos de apertura y cierre y efectuar el giro en el interior, libre del barrido de puertas.	☒	OBLIGAT.	CUMPLE
	Fuerza de apertura de las puertas de salida	En general	☒	≤ 140 N	≤ 140 N
		Para usuarios en silla de ruedas	☒	≤ 25 N	25

Las puertas de baños y aseo dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del R.E.B.T. el control de la iluminación se realizará desde el exterior. No se prevén usuarios de sillas de ruedas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

4. Sección SUA 4 - Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal. Se estudia pormenorizadamente en el apartado DB HE 3.

4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

SU4.1	ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN				DB-SU4	PROYEC.
1.1 NIVEL DE ILUMINACIÓN MÍNIMA	**EXTERIOR**	Exclusiva para personas		☒	20 lux	20 lux
		Para vehículos o mixtas		☒	20 lux	20 lux
		Factor de uniformidad media		☒	40%	40%
	INTERIOR	Exclusiva para personas		☒	100 lux	100 lux
		Para vehículos o mixtas		☒	50 lux	50 lux
		Factor de uniformidad media		☒	40%	40%
1.2 USO PÚBLICA CONCURREN CIA	**Zonas en que la actividad se desarrolle con bajo nivel de iluminación**	Iluminación de balizamiento	En rampas	☐	OBLIGAT.	
			En cada peldaño de escaleras	☐	OBLIGAT.	

4.2 Alumbrado de emergencia

SU4.2	ALUMBRADO DE EMERGENCIA					DB-SU4	PROYEC.
2.1 DOTACIÓN	Zonas y elementos a iluminar	Recintos con ocupación > 100 personas			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Todo recorrido de evacuación			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Aparcamientos cerrados o cubiertos con S_c > 100 m^2	Incluidos pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o a zonas generales		☐	OBLIGAT.	
		Locales que alberguen instalaciones de protección contra incendios			☐	OBLIGAT.	
		Locales de riesgo especial indicados en DB-SI 1			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Aseos generales de planta	En edificios de uso público		☒	CUMPLE	CUMPLE
		Lugares donde se ubican los cuadros de distribución o maniobra del alumbrado de las zonas indicadas			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Las señales de seguridad			☐	OBLIGAT.	
2.2 POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS	**Altura de las luminarias de emergencia sobre el nivel del suelo**				☒	h ≥ 2 m	≥ 2 m
	Disposición	En cada puerta de salida			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Señalando un peligro potencial			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Señalando emplazamiento de equipos de seguridad			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		En puertas existentes en los recorridos de evacuación			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		En escaleras, recibiendo cada tramo iluminación directa			☐	OBLIGAT.	
		En cualquier otro cambio de nivel			☐	OBLIGAT.	
		En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN	**Características**	Instalación fija			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Disposición de fuente propia de energía			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Entrada automática en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal (descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de la nominal)			☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Tiempo máximo para alcanzar el nivel de iluminación requerido en las vías de evacuación		50%	☒	5 s	CUMPLE
				100%	☒	60 s	CUMPLE
	Condiciones de servicio **(durante una hora desde el fallo)**	Tiempo mínimo de servicio en caso de fallo			☐	1 h	CUMPLE
		Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia horizontal en el eje central, a nivel del suelo		☐	≥ 1 lux	
			Iluminancia de la banda central (ancho=½ ancho de la vía)		☐	≥ 0,5 lux	
		Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m		☒	*n* bandas	2 BANDAS
		Relación entre la iluminancia máxima y la mínima	A lo largo del eje de la vía		☒	≤ 40:1	40:1
		Iluminancia horizontal en puntos de localización de equipos	Equipos de seguridad		☒	≥ 5 lux	5 lux
			Instalaciones manuales de protección contra incendios		☒	≥ 5 lux	5 lux
			Cuadros de distribución del alumbrado		☒	≥ 5 lux	5 lux

SU4.2	ALUMBRADO DE EMERGENCIA					DB-SU4	PROYEC.
		Factores considerados para la obtención de los niveles de iluminación establecidos (Factor de mantenimiento: compensación de pérdida de rendimiento por suciedad y envejecimiento)	Factor de reflexión en paramentos		☒	Nulo	Nulo
			Factor de mantenimiento		☐	-	-
			Índice del Rendimiento Cromático (Ra) de las lámparas de las señales		☒	Mínimo 40	Ra= 40
2.4 ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD	**Requisitos a cumplir**	Luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal			☒	≥ 2 cd/m^2	3 cd/m^2
		Relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad			☒	≤ 10:1	10:1
		Relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10			☒	≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
		Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación		50%	☒	5 s	50% a 5 s
				100%	☒	60 s	100% a 60 s

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

No es de aplicación para ESTE PROYECTO.

6. Sección SUA 6 - Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No es de aplicación para ESTE PROYECTO.

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

No es de aplicación para ESTE PROYECTO.

8. Sección SUA 8 - Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

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

Será necesaria la instalación cuando la frecuencia esperada de impacto (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia "E" este comprendida entre 0 y 0,8.

8.1 Procedimiento de verificación

Frecuencia esperada de impactos $N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ = 0,0052 impactos / año

Densidad de impactos sobre el terreno en: N_g = 2,00 impactos / año km² (CEBOLLA)
Altura del edificio en el perímetro: H = 4,30 m, (incluido el peto) <43m
Superficie de captura equivalente del edificio: A_e = **2.624,64 m²** (superficie del perímetro a 3H)
Coeficiente relacionado con el entorno: C_1 = 1 aislada.

Riesgo admisible $N_a = \dfrac{5{,}5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} \cdot 10^{-3}$ = **0,0018 impactos / año**

Coeficiente en función del tipo de construcción:
C_2 = 1 Estructura hormigón y cubierta de hormigón
Coeficiente en función del contenido del edificio:
C_3 = 1 Edificio con contenido no inflamable
Coeficiente en función del uso del edificio:
C_4 = 3 Uso docente
Coeficiente en función de la necesidad de continuidad:
C_5 = 1 uso docente.

Verificación:

Puesto que **$N_e > N_a$**,=> **sería necesario la instalación**.
Conforme a lo establecido en el apartado anterior, se determina que no es necesario disponer una instalación de protección contra el rayo. El valor mínimo de la eficiencia 'E' de dicha instalación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$$

Na = 0.0018
Ne = 0.0052
E = 0,6507

Como:

0 ≤ E < 0,80

Es inferior al Nivel de protección: IV (dentro de este rango la instalación no es obligatoria)**No es necesaria la instalación de protección contra el rayo**.

9. Sección SUA 9 – Accesibilidad.

SU9.1	CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD				DB-SU9	PROYEC.
CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD	**Condiciones funcionales**	Exterior del edificio				
		La parcela dispondrá al menos de un itinerario accesible que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, zonas deportivas, etc..		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
		Accesibilidad entre plantas del edificio				
		Los edificios de uso Residencial Vivienda con más de 2 plantas con entrada accesible o más de 12 viviendas en planta sin entrada accesible		☐	Ascensor accesible	
		Las plantas con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas dispondrán de ascensor accesible o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.		☐	OBLIGAT.	
		Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m2 de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.		☐	OBLIGAT.	
		Accesibilidad en las plantas del edificio				
		Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta		☐	OBLIGAT.	
		Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles		☒	OBLIGAT.	CUMPLE
	Dotación de elementos accesibles	Viviendas accesibles		☐	Según reglamentación	
		Alojamientos accesibles		☐	Según Tabla 1.1	
		Plazas de aparcamiento				
		uso Residencial Vivienda		☐	1 por viv. accesible	
		otros usos con aparcamiento propio ≥ 100 m^2	Residencial Público	☐	1 por alojamiento accesible	
			Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público,	☐	1 por cada 33 plazas o fracción	
			cualquier otro uso	☐	1 por cada 50 plazas o fracción hasta 200 + 1 por cada 100 adicionales	
		Plazas reservadas				
		con asientos fijos para el público	usuarios de silla de ruedas	☐	1 por cada 100 plazas o fracción	
			espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva	☐	1 por cada 50 plazas o fracción	
		Las zonas de espera con asientos fijos		☐	1 plaza silla ruedas por cada 100 plazas o fracción	
		Servicios higiénicos accesibles				
		Servicios higiénicos accesibles		☒	Según reglamentación	2
		aseo accesible (pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos).		☒	1 por cada 10 Unidades o fracción	2
		Vestuario (En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible)		☒	1 por cada 10 Unidades o fracción	1
		Mobiliario fijo de zonas de atención al público		☐	1 punto	
		Mecanismos (Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma)		☒	Serán mecanismos accesibles	CUMPLE

<table>
<tr><th>SU9.2</th><th colspan="3">CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD</th><th>DB-SU9</th><th>PROYEC.</th></tr>
<tr><td rowspan="5">CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD</td><td>Dotación
Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.</td><td colspan="3">Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización (1)
<table><tr><th>Elementos accesibles</th><th>En zonas de uso privado</th><th>En zonas de uso público</th></tr><tr><td>Entradas al edificio accesibles</td><td>Cuando existan varias entradas al edificio</td><td>En todo caso</td></tr><tr><td>Itinerarios accesibles</td><td>Cuando existan varios recorridos alternativos</td><td>En todo caso</td></tr><tr><td>Ascensores accesibles</td><td colspan="2">En todo caso</td></tr><tr><td>Plazas reservadas</td><td colspan="2">En todo caso</td></tr><tr><td>Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</td><td colspan="2">En todo caso</td></tr><tr><td>Plazas de aparcamiento accesibles</td><td>En todo caso, excepto en uso Residencial Vivienda las vinculadas a un residente</td><td>En todo caso</td></tr><tr><td>Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)</td><td>—</td><td>En todo caso</td></tr><tr><td>Servicios higiénicos de uso general</td><td>—</td><td>En todo caso</td></tr><tr><td>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</td><td>—</td><td>En todo caso</td></tr></table></td><td>CUMPLE</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Características</td><td>Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible)</td><td>☒</td><td>Mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.</td><td>Señalada.</td></tr>
<tr><td>Ascensores accesibles (contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.)</td><td>☐</td><td>mediante SIA</td><td></td></tr>
<tr><td>Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.</td><td>☒</td><td>OBLIGAT.</td><td>CUMPLE</td></tr>
<tr><td>Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3±1 mm en interiores y 5±1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.</td><td>☐</td><td>OBLIGAT.</td><td></td></tr>
<tr><td>Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA)</td><td>☒</td><td>Según UNE 41501:2002.</td><td>CUMPLE</td></tr>
</table>

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

3.4. Salubridad

1. Sección HS 1 - Protección frente a la humedad

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Los *suelos elevados* se consideran suelos que están en contacto con el terreno. Las medianerías que vayan a quedar descubiertas porque no se ha edificado en los solares colindantes o porque la superficie de las mismas excede a las de las colindantes se consideran fachadas. Los suelos de las terrazas y los de los balcones se consideran cubiertas.

La comprobación de la limitación de humedades de condensación, superficiales e intersticiales debe realizarse según lo establecido en la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética del DB HE Ahorro de energía.

Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas, …) cumplen las condiciones de diseño del apartado relativas a los elementos constructivos.

La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

1.1.-Muros en contacto con el terreno

Muro bajo forjado sanitario impermeabilizado interior **C1+I2+D1+D5**

Muro de carga de hormigón armado de espesor 30cm., impermeabilización por su cara externa. Las aguas de lluvia de la cubierta al ser un edificio aislado no son recogidas y su vertido es directamente a la parcela.

Datos previos

Cota de la cara superior de zapata:	-0,40 m.;
Cota del nivel freático:	>-4,00 m.
Presencia de agua	Baja

Grado de impermeabilidad, se obtiene de la tabla 2.1 del CTE DB HS 1

Presencia de agua:	**Baja**
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	Ks = 10^{-7} -10^{-10} cm/s
"Ponemos media al no existir Estudio Geotécnico"	
Grado de impermeabilidad:	**1**

Solución constructiva

Tipo de muro:	**Muro flexoresistente**
Situación de la impermeabilización:	exterior
Condiciones de la solución constructiva:	I2+I3+D1+D5

Constitución del muro:

C1 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.

Impermeabilización:

I2- La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1.

I1: La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida.

Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa *antipunzonamiento* en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa

antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa *antipunzonamiento* exterior.
Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un *geotextil* o por mortero reforzado con una armadura.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

Condiciones de los puntos singulares

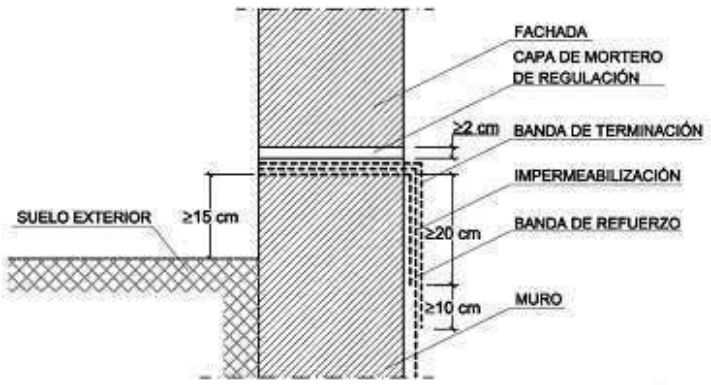
Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación y las de continuidad, relativas al sistema de impermeabilización.

• Encuentros del muro con las fachadas:

- Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y se dispondrá de un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor que el 3%, de más de 30 cm de altura sobre el nivel del suelo exterior que cubra el impermeabilizante del muro o la barrera impermeable dispuesta entre el muro y la fachada, y sellarse la unión con la fachada en su parte superior, ya que la fachada está constituida por un material poroso y se deberá proteger de las salpicaduras, según lo descrito en el apartado 2.3.3.2.

- Cuando el muro se impermeabilice por el interior, en los arranques de la fachada sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse sobre el muro en todo su espesor a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior sobre una banda de refuerzo del mismo material que la barrera impermeable utilizada que debe prolongarse hacia abajo 20 cm, como mínimo, a lo largo del paramento del muro. Sobre la barrera impermeable debe disponerse una capa de mortero de regulación de 2 cm de espesor como mínimo.

- En el mismo caso cuando el muro se impermeabilice con lámina, entre el impermeabilizante y la capa de mortero, debe disponerse una banda de terminación adherida del mismo material que la banda de refuerzo, y debe prolongarse verticalmente a lo largo del paramento del muro hasta 10 cm, como mínimo, por debajo del borde inferior de la banda de refuerzo (Véase la figura siguiente).



- Cuando el muro se impermeabilice por el exterior, en los arranques de las fachadas sobre el mismo, el impermeabilizante debe prolongarse más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior y el remate superior del impermeabilizante debe relizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un zócalo según lo descrito en el apartado 2.3.3.2.

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

• Encuentros del muro con las particiones interiores:

-Cuando el muro se impermeabilice por el interior las particiones se construirán una vez realizada la impermeabilización. Entre el muro y cada partición se dispondrá una junta sellada con material elástico que, cuando vaya a estar en contacto con el material impermeabilizante, será compatible con él.

• Paso de conductos:

-Los pasatubos se dispondrán de tal forma que entre ellos y los conductos exista una holgura que permita las tolerancias de ejecución y los posibles movimientos diferenciales entre el muro y el conducto. Se fijará el conducto al muro con elementos flexibles.

-Dispondremos de un impermeabilizante entre el muro y el pasatubos y se sellará la holgura entre el pasatubos y el conducto con un perfil expansivo o un mástico elástico resistente a la compresión.

• Esquinas y rincones

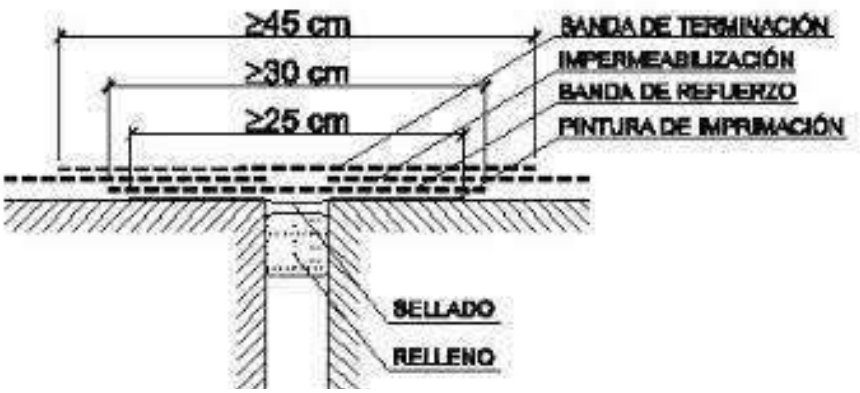
-Debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda o capa de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante utilizado de una anchura de 15 cm como mínimo y centrada en la arista.

-Las bandas de refuerzo aplicadas antes que el impermeabilizante irán adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

• Juntas

- En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricado o de fábrica impermeabilizados con lámina deben disponerse los siguientes elementos:

a) cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
b) sellado de la junta con una masilla elástica;
c) pintura de imprimación en la superficie del muro extendida en una anchura de 25 cm como mínimo centrada en la junta;
d) una banda de refuerzo del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster y de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta;
e) el impermeabilizante del muro hasta el borde de la junta;
f) una banda de terminación de 45 cm de anchura como mínimo centrada en la junta, del mismo material que la de refuerzo y adherida a la lámina.



- En las juntas verticales de los muros de hormigón prefabricados o de fábrica impermeabilizados con productos líquidos deben disponerse los siguientes elementos:
  a) cuando la junta sea estructural, un cordón de relleno compresible y compatible químicamente con la impermeabilización;
  b) sellado de la junta con una banda elástica;
  c) la impermeabilización del muro hasta el borde de la junta;
  d) una banda de refuerzo de una anchura de 30 cm como mínimo centrada en la junta y del mismo material que el impermeabilizante con una armadura de fibra de poliéster o una banda de lámina impermeable.
- En el caso de muros hormigonados in situ, tanto si están impermeabilizados con lámina o con productos líquidos, para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales, debe disponerse una banda elástica embebida en los dos testeros de ambos lados de la junta.

- Las juntas horizontales de los muros de hormigón prefabricado deben sellarse con mortero hidrófugo de baja retracción o con un sellante a base de poliuretano.

1.2- Suelos.

Solera (zonas exteriores) **C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3**

Aplicación de una emulsión asfáltica vegetal sobre la superficie del terreno, capa de 20 cm. de encachado de grava 40/80 mm., una lámina impermeabilizante de betún polimérico modificado con plastómeros tipo APP de 4 kg./m2., con armadura de fibra de polietileno LBM-40-PE tipo Morterplas polimérica PE-4 y protegida con una capa separadora antipunzonante geotextil de polipropileno con un solape de 15 cm. tipo Terram 1500 y solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor.

Presencia de agua:	**Baja**
Coeficiente de permeabilidad del terreno: *"Ponemos media al no existir Estudio Geotécnico"*	Ks = 10^{-7} -10^{-10} cm/s
Grado de impermeabilidad: *"Este dato se obtiene de la tabla 2.3, del CTE DB HS 1"*	**2**

En la Tabla 2.4 del CTE DB HS 1, para solera con sub-base y grado de impermeabilidad 3, la solución adoptada en C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3.

Constitución del suelo:
C1 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad.
C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.
C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Impermeabilización:
I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.
Si la lámina es adherida debe disponerse una capa *antipunzonamiento* por encima de ella.
Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas *capas antipunzonamiento*.
Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.

Drenaje y evacuación:
D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

D2 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

Sellado de juntas:

S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.

S2 Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

S3 Debe sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo estableciso en el apartado 2.2.3.1. del HS1

Suelo elevado, sin intervención: V1

El forjado sanitario está proyectado con **forjado unidireccional de vigueta pretensada autorresistentes, bovedilla de cerámica e inter-eje de 70 cm de canto 27** (22+5cm de capa de compresión) que apoya en muros de hormigón armado de 30 cm o sobre estructura de 1 pie de ladrillo macizo o perforado.

La sala de usos múltiples y su acceso se solarán con baldosa de gres porcelánico 41x41 cm., recibido con adhesivo, con rodapié del mismo material de 7x31 cm., rejuntado con mortero tapajuntas.

En las aulas de infantil se colocará. Pavimento de PVC en rollos de 3,45 mm. de espesor, modelo Tarasafe Confort de Gerflex o similar, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF- 7, medida la superficie ejecutada

Los solados de los aseos se realizarán con baldosa de gres antideslizante de 31x31 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RSR-2, medido en superficie realmente ejecutada.

Datos previos

Estudio geotécnico:	Si
Cota del nivel freático:	>-4,00m
Presencia de agua:	Baja

Grado de impermeabilidad

Presencia de agua:	**Baja**
Coeficiente de permeabilidad del terreno:	Ks = 10^{-7} -10^{-10} cm/s
"Ponemos media al no existir Estudio Geotécnico"	
Grado de impermeabilidad:	**2**
"Este dato se obtiene de la tabla 2.3, del CTE DB HS 1"	

Solución constructiva

Tipo de muro:	**Flexoresistente**
"Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de haber realizado el vaciado del terreno del sótano"	
Tipo de suelo:	Forjado sanitario
"Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de haber realizado el vaciado del terreno del sótano"	
Tipo de intervención en el terreno:	Sin intervención
Condiciones de la solución constructiva:	**V1**

En la Tabla 2.4 del CTE DB HS 1, para suelos elevado sin intervención, la solución adoptada es V1.

Ventilación de la cámara:

V1 El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas, S_s, en cm^2, y la superficie del suelo elevado, A_s, en m^2 debe cumplir la condición:

$$30 > (S_s / A_s) > 10$$

Siendo la superficie del suelo elevado As de 784,58 m^2

La superficie en cm^2, debe estar comprendida entre 7.846 cm^2 y 23.537 cm^2.

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

Condiciones de los puntos singulares

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (apartado 2.2.3 HS1).

• Encuentros de los suelos con los muros

-El encuentro entre suelo y muro se realiza mediante suelo y el muro hormigonados in situ y se sella la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta, excepto en el caso de muros pantalla que se realizará según apartado 2.2.3.1.3 HS1.

• Encuentros entre suelos y particiones interiores

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

1.3 Fachadas

Fachada de fabrica ladrillo visto y doble hoja **B2+C1+H1+J2+N2**

Se han proyectado la fachada con fábrica de ladrillo cara vista de 1/2 pie recibida con mortero de cemento M-7,5, revestido con enfoscado interior a la buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5, aislante térmico formado por panel MV de lana mineral 80mm, anclado a la hoja exterior, cámara de aire y hoja interior de 7cm de espesor de fábrica de ladrillo cerámico hueco, a la que se le añadirá aislante térmico formado por Lana de Roca tipo arena con barrera de vapor de 45mm con una placa de yeso laminado tipo Pladur de 15mm Pintado o alicatado cerámico según distribución (cuando sea alicatado la placa de Yeso será del tipo Placa Pladur H1 Resistente al agua).

Grado de impermeabilidad, según 2.3.1 del DB HS 1

Clase del entorno en que se sitúa el edificio:	**E1(1)**
Zona Pluviométrica:	**III(2)**
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	**7,52 m** a cornisa**(3)**
Zona eólica:	**A(4)**
Grado de exposición al viento:	**V3(5)**
Grado de impermeabilización:	**3(6)**

Notas:

(1) Clase de entorno del edificio E1(Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal).
(2) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
(3) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en DB SE-AE.
(4) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE.
(5) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3 de HS1, CTE.
(6) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3 de HS1, CTE

Solución constructiva

Sin revestimiento exterior, (cara vista):	Si
Revestimiento exterior, (enfoscado):	No
Revestimiento exterior, (piedra natural):	No
Revestimiento exterior, (mortero monocapa):	Si

Condiciones de la solución constructiva

Según tabla 2.7, DB HS 1 (1 conjuntos de condiciones optativas): Optamos en el proyecto por la siguiente opción B2+C1+H1+J2+N2, utilizaremos fachada con doble hoja.

Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración del agua.

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
- cámara de aire sin ventilar; y aislante no hidrófilo dispuesto por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante.
- aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja principal.

Composición de la hoja principal.

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

Higroscopicidad del material componente de la hoja principal.

H1 Debe utilizarse un material de h*igroscopicidad* baja, que corresponde a una fábrica de:
- Ladrillo cerámico de succión ≤ 4,5 kg/m^2.min, según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006.
- Piedra natural de absorción ≤ 2%, según el ensayo descrito en UNE EN 13755:2002

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

J2 Las juntas deben ser al menos de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tales las juntas de mortero con adicción de un producto hidrófugo, de las siguientes características:
- sin interrupción excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja.
- juntas horizontales llagueadas o de pico de flauta.
- cuando el sistema constructivo así lo permita, con un rejuntado de un mortero más rico.

Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior den la hoja principal.

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

Condiciones de los puntos singulares

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación y las de continuidad.

• Juntas de dilatación

-Se dispondrán juntas de dilatación en la hoja principal de tal forma que cada junta estructural coincida con una de ellas respetándose las distancias máximas

De piedra natural	30
De piezas de hormigón celular con autoclave	22
De piezas de hormigón ordinario	20
De piedra artificial	20
De piezas de árido ligero (excepto piedra pómez o arcilla expandida)	20
De piezas de hormigón ligero de piedra pómez o arcilla expandida	15

-En las juntas de dilatación de la hoja principal se colocará un sellante sobre un relleno introducido. Se emplearán rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante será mayor o igual que 1cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2.En fachadas enfoscadas debe enrasarse con el paramento de la hoja principal sin enfoscar. Cuando se utilicen chapas metálicas en la junta de dilatación, debe disponerse las mismas de tal forma que estas cubran a ambos lados de la junta una banda de muro de 5 cm como mínimo y cada chapa debe fijarse mecánicamente en dicha banda y sellarse su extremo correspondiente (véase la siguiente figura).

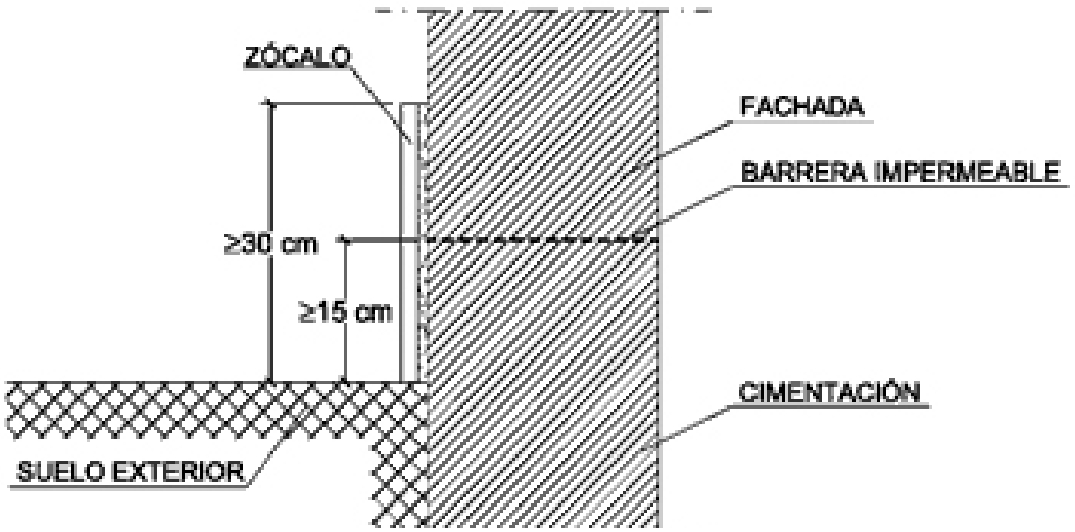
-El revestimiento exterior estará provisto de juntas de dilatación de tal forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.



• Arranque de la fachada desde la cimentación

- Debe disponerse una barrera impermeable que cubra todo el espesor de la fachada a más de 15 cm por encima del nivel del suelo exterior para evitar el ascenso de agua por capilaridad o adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

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



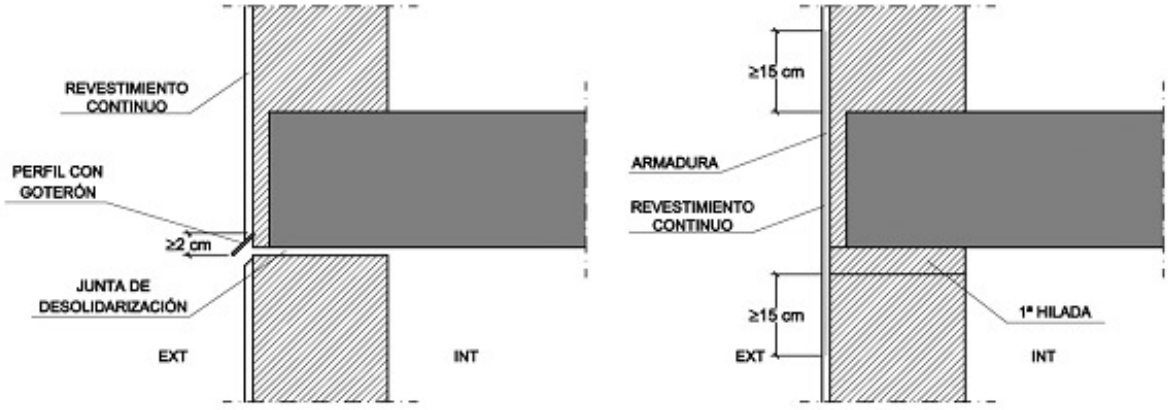
-Cuando no sea necesaria la disposición del zócalo, el remate de la barrera impermeable en el exterior de la fachada debe realizarse según lo descrito en el apartado 2.4.4.1.2 o disponiendo un sellado.

• Encuentros de la fachada con los forjados

-Cuando la hoja principal esté interrumpida por los forjados y se tenga revestimiento exterior continuo, debe adoptarse una de las dos soluciones siguientes (Véase la figura 2.8):

a) disposición de una junta de desolidarización entre la hoja principal y cada forjado por debajo de éstos dejando una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la hoja principal con un material cuya elasticidad sea compatible con la deformación prevista del forjado y protegerse de la filtración con un goterón;

b) refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

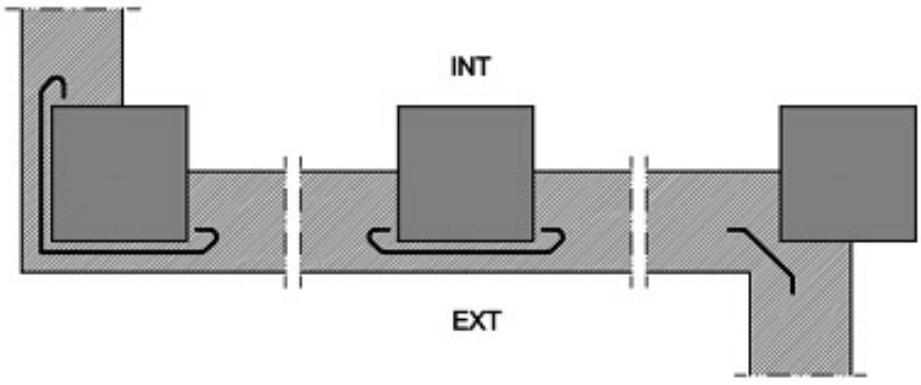


-Cuando en otros casos se disponga una junta de desolidarización, ésta debe tener las características anteriormente mencionadas.

• Encuentros de la fachada con los pilares

-Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, en el caso de fachada con revestimiento continuo, debe reforzarse éste con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de tal forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.

-Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto (Véase la siguiente figura).

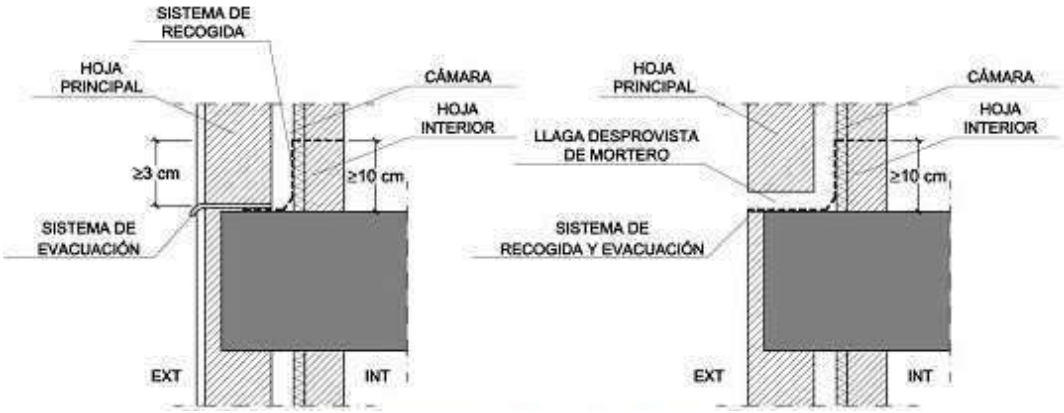


• Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles
En el proyecto las cámaras de fachada no son ventiladas.

-Cuando la cámara quede interrumpida por un forjado o un dintel, debe disponerse un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en la misma.

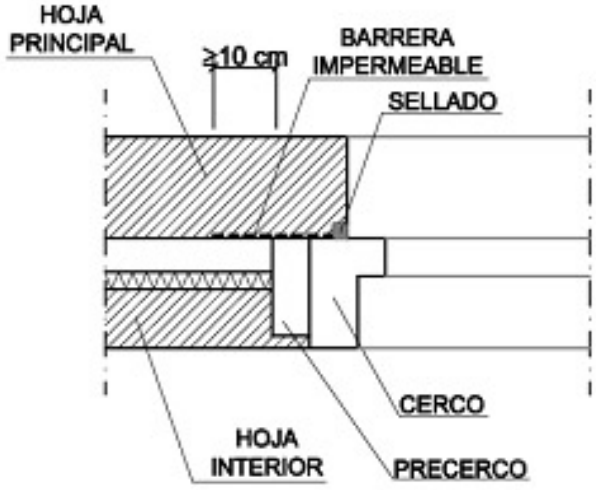
-Como sistema de recogida de agua debe utilizarse un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con inclinación hacia el exterior, de tal forma que su borde superior esté situado como mínimo a 10 cm del fondo y al menos 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación (Véase la siguiente figura). Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.

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



• Encuentro de la fachada con la carpintería
-Cuando el grado de impermeabilidad exigido sea igual a 5. y las carpinterías se colocarán retranqueadas respecto del paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco y se colocará 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.

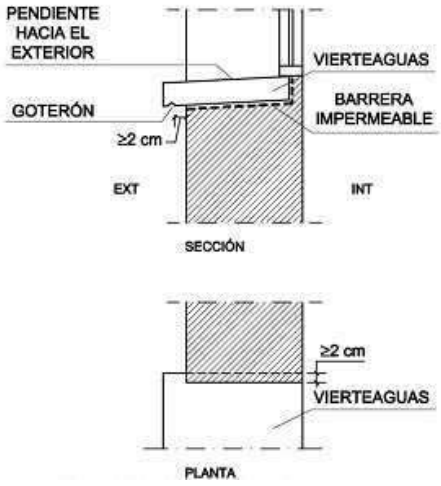
-Se sellará la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.



-al estar la carpintería retranqueada respecto a la fachada, se rematará 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 se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

-el vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas dispondrá 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 (véase la siguiente figura).

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



• Antepechos y remates superiores de las fachadas

- Los antepechos deben rematarse con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

-Las albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

• Anclajes a la fachada,

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

• Aleros y cornisas

-Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de 10º como mínimo y los que sobresalgan más de 20 cm del plano de la fachada deben ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos y disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.

-En el caso de que no se ajusten a las condiciones antes expuestas debe adoptarse otra solución que produzca el mismo efecto.

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

1.4 Cubiertas

CUBIERTA INCLINADA

Cubierta inclinada no transitable, sobre Forjado Unidireccional.

Cubierta inclinada convencional, con cámara de aire ligeramente ventilada, con soporte resistente horizontal a base de un forjado unidireccional con elementos de entrevigado cerámico de 22cm de espesor y capa de compresión de 5 cm, formación de pendiente con tabicones aligerados formando pendientes, de ladrillo hueco doble, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6(M-40) y separados 1 metro, con maestra superior del mismo mortero, arriostrados transversalmente cada 2 metros aproximadamente, tablero machihembrado de 100x30x4,5 cm., capa de compresión de 30 40mm de idéntico mortero y teja cerámica curva roja de 40x19 cm. recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/8 (M-20) y aislamiento térmico con poliestireno expandido de 40mm de espesor colocado sobre el forjado y cubierto con capa de mortero de cemento de 2 cm. de espesor o MV Lana mineral (0.031 W/mK) de 8 cm de espesor bajo forjado y 16 cm sobre forjado. Por la parte inferior, con guarnecido de yeso de construcción B1 a la buena vista enlucido y acabado en enlucido de yeso de aplicación capa fina C6 o falso techo continuo para revestir de placas de nervadas de escayola colgadas mediante estopas, o falso techo continúo adosado de placas de yeso laminado con aislamiento, o enfoscado de cemento a la buena vista, con acabado superficial fratasado con pintura plástica lisa, según distribución. Según se ha descrito en la memoria constructiva.

Grado de impermeabilidad **Único**

Condiciones de las soluciones constructivas

Tipo de cubierta:	**Inclinada sobre forjado unidireccional,** con soporte con pendiente adecuada.
Uso:	**No transitable**
Condición higrotérmica:	**Ventilada**
	Barrera contra el paso del vapor de agua:
	No (cuando no se prevean condensaciones según DB HE 1)
	Sí (cuando se prevean condensaciones según DB HE 1)
	Sistema de formación de pendiente: **sobre Forjado unidireccional y tabiquillos palomeros.**
	Pendiente: **45%** (30% mínima según tabla 2.10, DB HS 1)
	Aislamiento térmico: **MV Lana mineral (0.031 W/mK) de 8 cm de espesor bajo forjado y 16 cm sobre forjado**
Capa de impermeabilización:	**Material bituminoso/bituminoso modificado**
Tejado:	**Teja cerámica curva o mixta**

Condiciones de los componentes

Sistema de formación de pendientes

-El sistema de formación de pendientes debe tener una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución debe ser adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes.

-Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

-El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas**, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización**, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado.

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

				Pendiente mínima en %
Tejado (1) (2)	Teja (3)		Teja curva	32
			Teja mixta y plana monocanal	30
			Teja plana marsellesa o alicantina	40
			Teja plana con encaje	50
	Pizarra			60
	Placas y perfiles	Cinc		10
		Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande	10
			Placas asimétricas de nervadura grande	10
			Placas asimétricas de nervadura media	25
		Sintéticos	Perfiles de ondulado grande	10
			Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de grecado grande	5
			Perfiles de grecado medio	8
			Perfiles nervados	10
		Galvanizados	Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de grecado o nervado grande	5
			Perfiles de grecado o nervado medio	8
			Perfiles de nervado pequeño	10
			Paneles	5
		Aleaciones ligeras	Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de nervado medio	5

(1) En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la menor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.
(2) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
(3) Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127.100 ("Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón") ó en norma UNE 136.020 ("Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas").

Aislante térmico

-El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

-Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

-Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

Capa de impermeabilización

-Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

-Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

- *Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados*

  Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado

  Cuando la pendiente de la cubierta sea mayor que 15%, deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente.

  Cuando la pendiente de la cubierta esté comprendida entre 5 y 15%, deben utilizarse sistemas adheridos.

  Cuando se quiera independizar el impermeabilizante del elemento que le sirve de soporte para mejorar la absorción de movimientos estructurales, deben utilizarse sistemas no adheridos.

  Cuando se utilicen sistemas no adheridos debe emplearse una capa de protección pesada.

Solado fijo

-El solado fijo puede ser de los materiales siguientes: baldosas recibidas con mortero, capa de mortero, piedra natural recibida con mortero, hormigón, adoquín sobre lecho de arena, mortero filtrante, aglomerado asfáltico u otros materiales de características análogas.

-El material que se utilice debe tener una forma y unas dimensiones compatibles con la pendiente.

-Las piezas no deben colocarse a hueso.

Tejado

-Debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

-Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

Puntos singulares de las cubiertas inclinadas

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

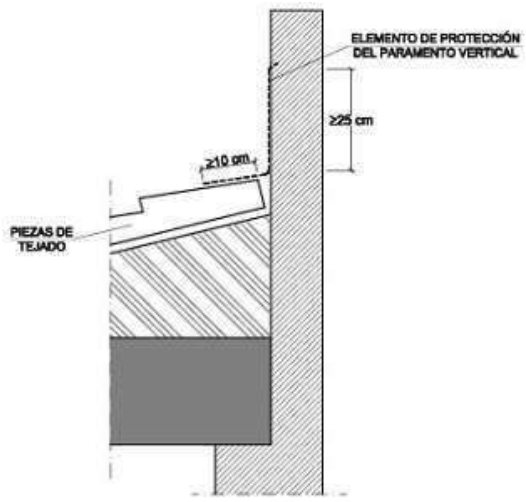
- Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

-En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

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

-Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado 2.4.4.2.9.

-Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro (Véase la siguiente figura).



• Alero

-Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

-Cuando el tejado sea de pizarra o de teja, para evitar la filtración de agua a través de la unión de la primera hilada del tejado y el alero, debe realizarse en el borde un recalce de asiento de las piezas de la primera hilada de tal manera que tengan la misma pendiente que las de las siguientes, o debe adoptarse cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

• Borde lateral

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

Limahoyas

-En las limahoyas deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

-Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre la limahoya.

-La separación entre las piezas del tejado de los dos faldones debe ser 20 cm como mínimo.

• Cumbreras y limatesas

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

-Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa deben fijarse.

-Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbrera en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbreras este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

• Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

-Los elementos pasantes no debe disponerse en las 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 20 cm de altura como mínimo.

• Lucernarios

-Deben impermeabilizarse las zonas del faldón que estén en contacto con el precerco o el cerco del lucernario mediante elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

-En la parte inferior del lucernario, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro y en la superior por debajo y prolongarse 10 cm como mínimo.

• Anclaje de elementos

-Los anclajes no deben disponerse en las limahoyas.

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

• Canalones

-Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ

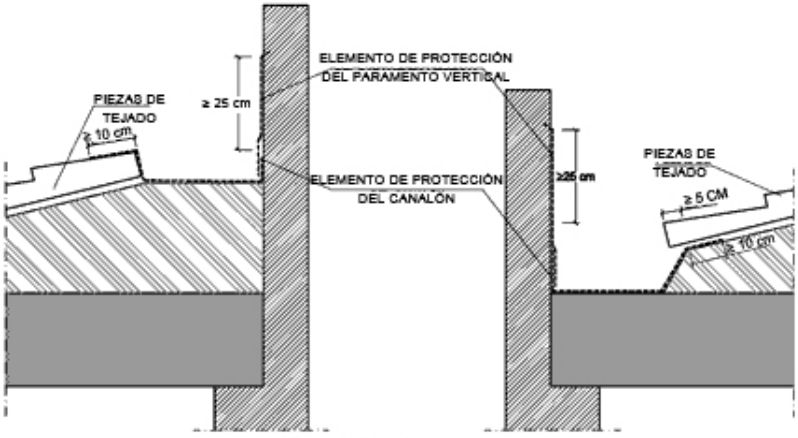
-Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

-Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón deben sobresalir 5 cm como mínimo sobre el mismo.

-Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

-Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo (Véase la siguiente figura);
b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo ((Véase la siguiente figura);
c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas (Véase la siguiente figura).



-Cuando el canalón esté situado en una zona intermedia del faldón debe disponerse de tal forma que

a) el ala del canalón se extienda por debajo de las piezas del tejado 10 cm como mínimo;
b) la separación entre las piezas del tejado a ambos lados del canalón sea de 20 cm como mínimo;
c) el ala inferior del canalón debe ir por encima de las piezas del tejado.

2. Sección HS 2 - Recogida y evacuación de residuos

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

Para los edificios y locales con otros usos la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

2.1 Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

El edificio cuenta con un almacén de residuos de 4,02 m².

- Cuenta con ventilación exterior.
- Las paredes y suelo se terminarán en material cerámico y los encuentros entre paredes y suelos irán redondeados.
- Cuenta con toma de agua dotada de válvula de cierre y sumidero sifónico antimúridos.
- Cuenta con iluminación mediante tubo fluorescente, y de un enchufe 16A 2p+T.

- Debido a que su superficie es inferior a 5 m² no alcanza la clasificación de riesgo bajo, ya que las condiciones de protección contra incendios estipuladas en DB SI 1 para almacén de residuos de riesgo Bajo comprende una superficie de entre 5 m² y 15 m²:

- La resistencia al fuego de la pared de separación con el cuarto de instalaciones es REI 90.
- La resistencia al fuego de los cerramientos con el exterior es EI 240.
- La puerta cumple RF-60.
- El recorrido de evacuación es < 45m.

2.2 Espacios de almacenamiento inmediato

-Deben disponerse de espacios para almacenar cada una de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella.

-En el caso de viviendas aisladas o agrupadas horizontalmente, para las fracciones de papel / cartón y vidrio, puede utilizarse como espacio de almacenamiento inmediato el almacén de contenedores de edificio.

-Con independencia de lo anteriormente expuesto, el espacio de almacenamiento de cada fracción debe tener una superficie en planta no menor que 30x30 cm y debe ser igual o mayor que 45 dm³.

-Los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros deben disponerse en la cocina o en zonas anejas auxiliares.

-Estos espacios deben disponerse de tal forma que el acceso a ellos pueda realizarse sin que haya necesidad de recurrir a elementos auxiliares y que el punto más alto esté situado a una altura no mayor que 1,20 m por encima del nivel del suelo.

-El acabado de la superficie de cualquier elemento que esté situado a menos de 30 cm de los límites del espacio de almacenamiento debe ser impermeable y fácilmente lavable.

Cálculo de la capacidad mínima de almacenamiento, según CA (coeficiente de almacenamiento) y P_v (Número estimado de ocupantes habituales de la vivienda que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble del número total de dormitorios dobles) obtenido de la tabla 2.3 del DB HS 2.

Según la superficie y las Normas de diseño el CAI, tiene una capacidad máxima de 43 alumnos+ 7 trabajadores, lo que hace un total de 50 personas

50 personas			
Fracción	CA(1) (l/persona)	P_v(2) (ocupantes)	Capacidad (dm^3)
Papel/cartón	10,85	50	542,50
Envases ligeros	7,80	50	390,00
Materia orgánica	3,00	50	150,00
Vidrio	3,36	50	168,00
Varios	10,50	50	525,00
		Capacidad mínima total	1.775,50

Notas:
(1) CA, coeficiente de almacenamiento (l/persona), cuyo valor para cada fracción se obtiene de la tabla 2.3 del DB HS 2.
(2) P_V, número estimado de ocupantes habituales del edificio, que equivale a la suma del número total de dormitorios sencillos y el doble de número total de dormitorios dobles.

Mantenimiento y Conservación, definidos en el artículo 3 de la Sección HS2 Recogida y evacuación de residuos

3. Sección HS 3 - Calidad del aire interior

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, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

3.1. Ámbito de aplicación

1 Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

2 **Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE**.

La justificación a este apartado se realizará en la Sección HE-2, donde se Justifica el RITE y se adjuntan los cálculos de los recuperadores de calor en documento 5, anejos a la memoria, Apartado 5.4.6 Instalaciones de Ventilación.

3.2. Justificación de ventilación natural.

Además, cumple con la ventilación Natural a través de las Ventanas y puertas exteriores.

La superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local es mayor que 1/20 de la superficie útil del mismo.

- Aula de menores de 1 año ⇒ 40,85 m^2. / 20 = 2,14 m^2.

Se cumple la Norma con la superficie acristalada practicable.

1,44 m^2 + 2,50 m^2= 3,94 m^2.

- Aulas de 1 a 2 años ⇒ 32,59 m^2. / 20 = 1,70 m^2.

Se cumple la Norma con la superficie acristalada practicable.

1,44 m^2 + 2,50 m^2= 3,94 m^2.

- Aula de 2 a 3 años ⇒ 35,82 m^2. / 20 = 2,54 m^2.

Se cumple la Norma con la superficie acristalada practicable.

1,44 m^2 + 2,50 m^2= 3,94 m^2.

- Sala de Usos Múltiples ⇒ 32,59 m^2. / 20 = 1,70 m^2.

Se cumple la Norma con la superficie acristalada practicable.

1,98 m^2 + 1,80 m^2= 3,78 m^2

Ventilación del almacén de residuos.

El caudal mínimo exigido de ventilación es q_v = 10 l/s.

El área efectiva de las **aberturas de ventilación natural** de un local, en cm², debe ser como mínimo mayor que la resultante de de la fórmula:

$$4 \times q_v \Rightarrow 4 \times 10 = 40 cm^2$$

Se realizará a través de una chimenea con Aberturas de extracción dispuestas a una distancia del techo de 10cm y a una distancia de cualquier rincón o esquina vertical de 10 cm y con dimensiones interiores **ϕ10, que equivale a 78,5 cm² y un conducto de 25x25 cm²**

3.3. CUARTO INSTALACIONES

Calculo de los caudales mínimos de ventilación, según DB HS 3 Tabla 2.1.

	Local	Número	Ocupantes ó m²	qv exigido (l/s)	qv total (l/s)	Tipo de abertura
Caudal q_a y q_e	Cuarto Instalación	1	7,57	0,7/ m² útil	**5,3**	**mixta**

Calculo de las aberturas de admisión, de paso y de extracción, con la dimensión real de abertura propuesta, según DB HS 3 Tablas 2.1 y 4.1.

	Local	Caudal	Sección mínima en cm²	dimensiones cm²	Sección real cm²
Aberturas mixtas	Cuarto Instalación	5,3	2 (4 x 5,3) = 42,4	**2 rejillas (10 x10)**	**200**

4. Sección HS 4 Suministro de agua

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

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

4.1. Condiciones mínimas de suministro

Caudal mínimo para cada tipo de aparato

Según la Tabla 2.1 del DB-HS 4. Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato, tendremos:

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, bidé	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera	0,30	0,20
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10
Caldera	0,22	-

Presión mínima

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

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

Presión máxima

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

Temperatura del agua

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50ºC y 65ºC, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

Ahorro de agua

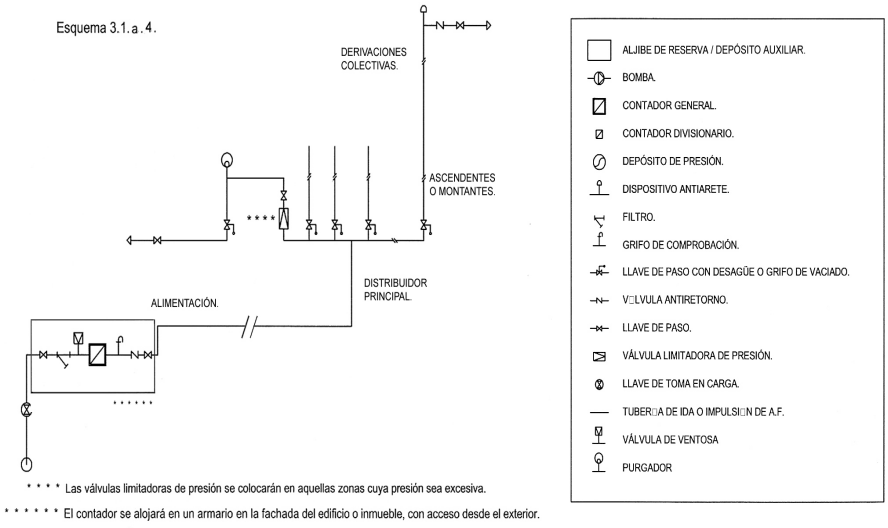
Se dispondrá un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

4.2. Diseño de la instalación

Esquema de la instalación de agua fría

Edificio con su solo titular/contador. Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficientes.



Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

-Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
-Llave de corte general.
-Filtro de la instalación.
-Contador en armario o en arqueta.
-Llave de paso.
-Grifo o racor de prueba.
-Válvula de retención.
-Llave de salida.
-Tubo de alimentación
-Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo).

Esquema. Instalación interior particular

Las instalaciones particulares estarán compuestas de los elementos siguientes:

a) una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible para su manipulación.

b) derivaciones particulares, cuyo trazado se realizará de forma tal que las derivaciones a los cuartos húmedos sean independientes. Cada una de estas derivaciones contará con una llave de corte, tanto para agua fría como para agua caliente.

c) ramales de enlace.

d) puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

4.3 Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados

Reserva de espacio para el contador

Dimensiones del armario para el contador:

Contador Ø nominal 20 mm.: 600x500x200 mm. (Largo x Ancho x Alto)
Contador Ø nominal 25 mm.: 900x500x300 mm. (Largo x Ancho x Alto)

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.

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 tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1, DB HS 4.

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.

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

Tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
Tuberías termoplásticos y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

Comprobación de la presión

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 de este DB y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

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.

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

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. del DB HS- 4. los diámetros mínimos de derivación a los aparatos son los siguientes.

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO
Lavabo, bidé	12	12
Ducha	12	12
Bañera >1,40	20	
Inodoro con cisterna	12	12
Fregadero doméstico	20	20
Lavavajillas doméstico	12	12
Lavadora doméstica	20	20

Otros aparatos	Diámetro nominal del ramal de enlace Tubo de cobre o plástico (mm)
Grifo aislado	12
Caldera	20

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

Diámetros mínimos de alimentación:

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	-	20	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	-	20	25
Columna (montante o descendente)	¾	-	20	--
Distribuidor principal	1	-	25	32

4.4 Dimensionado de las redes de ACS

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

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 3ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

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.

Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4, DB HS 4 adjunta.

Diámetro de la tubería	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

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.

4.5.-CÁLCULO DE INSTALACION

1.- ACOMETIDAS. *Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2*

Cálculo hidráulico de las acometidas

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q(m³/h)	h(m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	0.57	0.69	10.26	0.33	3.43	0.30	28.00	32.00	1.55	0.07	39.50	39.13

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN. *Tubo de acero galvanizado según UNE 19048*

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q(m³/h)	h(m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v(m/s)	J(m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	5.23	6.27	10.26	0.33	3.43	-0.30	27.30	25.00	1.63	0.77	35.13	34.16

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

3.- INSTALACIONES PARTICULARES

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

AGUA FRÍA

UD.	APARATO	GASTO (l/s)	GASTO TOTAL (l/s)
3	Polibán	0,20	0,60
1	Lavamanos	0,05	0,05
6	Lavabo	0,10	0,6
8	Inodoro con cisterna	0,10	0,8
0	Bidé	0,10	0
1	Ducha	0,20	0,2
0	Bañera	0,30	0
2	Fregadero/lavadero	0,20	0,2
2	Lavavajillas	0,15	0,15
1	Lavadora	0,20	0,2
3	Grifo aislado	0,20	0,6
1	Altherma	0,50	0,5
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**4,25**
Nº DE GRIFOS			**27**
K (aparatos)			**0,47**
GASTO SIMULTÁNEO			**2,00**
Ø mm.			**65**

DIÁMETRO DISTRIBUCIONES EN AGUA FRÍA (polietileno reticulado o cobre):

AULAS			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
1	Polibán	0,20	0,20
2	Lavabo	0,10	0,20
3	Inodoro con cisterna	0,10	0,30
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,70**
Nº DE GRIFOS			**6**
K (aparatos)			**0,57**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,31**
Ø mm.			**32**

COCINA			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
2	Fregadero	0,20	0,40
1	Lavamanos	0,05	0,05
1	Lavadora	0,20	0,20
2	Lavavajillas	0,15	0,30
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,95**
Nº DE GRIFOS			**6**
K (aparatos)			**0,57**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,54**
Ø mm.			**32**

VESTUARIO			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
1	Ducha	0,20	0,20
1	Lavabo	0,10	0,10
1	Inodoro con cisterna	0,10	0,10
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,40**
Nº DE GRIFOS			**3**
K (aparatos)			**0,71**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,28**
Ø mm.			**32**

ASEO GENERAL			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
2	Lavabo	0,10	0,20
2	Inodoro con cisterna	0,10	0,20
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,40**
Nº DE GRIFOS			**4**
K (aparatos)			**0,68**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,27**
Ø mm.			**32**

UNIDAD ALTHERMA			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
1	Unidades	0,50	0,50
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,50**
Nº DE GRIFOS			**1**
K (aparatos)			**1,00**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,50**
Ø mm.			**40**

AGUA CALIENTE

	APARATO	GASTO (l/s)	GASTO TOTAL (l/s)
6	Lavabo	0,065	0,39
3	Polibán	0,10	0,30
1	Lavamanos	0,035	0,035
0	Bañera	0,20	0
1	Ducha	0,10	0,10
0	Bidé	0,065	0
2	Fregadero y lavadero	0,10	020
2	Lavavajillas	0,10	0,20
1	Lavadora	0,15	0,15
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**1,37**
Nº DE GRIFOS			**16**
K (aparatos)			**0,47**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,64**
Ø mm.			**40**

DIÁMETRO DISTRIBUCIONES EN AGUA CALIENTE (polietileno reticulado o cobre):

AULAS			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
1	Polibán	0,10	0,10
2	Lavabo	0,065	0,065
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,23**
Nº DE GRIFOS			**3**
K (aparatos)			**0,71**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,16**
Ø mm.			**25**

COCINA			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
2	Fregadero	0,10	0,20
1	Lavadora	0,15	0,15
2	Lavavajillas	0,10	0,20
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,55**
Nº DE GRIFOS			**5**
K (aparatos)			**0,62**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,34**
Ø mm.			**32**

ASEO GENERAL			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
2	Lavabo	0,065	0,065
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,13**
Nº DE GRIFOS			**2**
K (aparatos)			**1,00**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,13**
Ø mm.			**25**

VESTUARIO			
UD.	**APARATO**	**GASTO (l/s)**	**GASTO TOTAL (l/s)**
1	Ducha	0,10	0,10
1	Lavabo	0,065	0,065
CONSUMO INSTANTÁNEO MÁXIMO			**0,165**
Nº DE GRIFOS			**2**
K (aparatos)			**1**
GASTO SIMULTÁNEO			**0,165**
Ø mm.			**25**

3.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal}
EKHH2E260CV3	Bomba de Calor aerotérmica Unidad ALTHERMA de Daikin o similarpara A.A., calefacción y ACS.	3.48

Abreviaturas utilizadas	
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

3.3.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)	P_{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.34	0.61

Abreviaturas utilizadas			
Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

4.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en paramento, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 9,5 mm y 10 mm de espesor.

5. CÁLCULO DEL CONTADOR Y LA LLAVE DE CORTE DE LA INSTALACIÓN:

Diámetro del tramo D en mm	**Acero**	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
	Cobre o PVC	10	15	20	25	30	40	60	80	100	125	150
Ø de llaves (mm)		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Calibre del contador (mm)		10	13	15	20	30	40	50	65	80	100	125

DIÁMETRO DE LLAVES Ø 65mm.
DIÁMETRO DEL CONTADOR Ø 50mm.
ACOMETIDA ..... Ø 63mm.

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.

5. Sección HS 5 - Evacuación de aguas residuales

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.

5.1. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

Características de la red de evacuación del edificio

Instalación de evacuación de aguas residuales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general situada en el acceso a la parcela, que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público.

La **instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos**:
Aulas (3 polibán, 1 lavamanos, 3 lavabos, 5 inodoros con cisterna).
Aseo General (2 lavabos, 2 inodoro con cisterna y 1 ducha).
Vestuario (1 lavabo, 1 inodoro con cisterna y 1 ducha).
Cocina (1 fregadero, 1 lavadora y lavavajillas).
Almacén de residuos (desagüe).
Cuarto de Limpieza (desagüe + vertedero).
C. instalaciones (desagüe).

Partes de la red de evacuación

Desagües y derivaciones

Material:
PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Sifón individual:
En cada aparato de cocina.

Bote sifónico:
Plano registrable en baños y aseo.

Bajantes fecales
Material:
PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación:
Interior por patinillos y Colgada en garaje. No registrables.

Colectores
Material:
PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación:
Tramos enterrados bajo solera de planta baja. No registrables.

Arquetas
Material:
De fábrica de ladrillo macizo tosco.

Situación:
Conexión de la red de fecales. Sifónica y registrable.
Pozo general del edificio anterior a la acometida. Sifónico y registrable.

Registros
En Bajantes:
Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.
En cambios de dirección, a pié de bajante.

En colectores enterrados:
En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
En zonas interiores habitables con arquetas ciegas, cada 15 m.

En el interior de cuarto húmedos:
Accesibilidad por falso techo.
Registro de sifones individuales por la parte inferior.
Registro de botes sifónicos por la parte superior.
El manguetón del inodoro con cabecera registrable de tapón roscado.

Sistema de bombeo y elevación
No se prevé la instalación de un sistema de bombeo y elevación ya que la cota de evacuación a la red municipal es superior a la de evacuación de la vivienda.

Si fuera necesaria la instalación de las bombas, se instalarán dos bombas para garantizar el servicio permanente en caso de fallo de una de ellas.

El sistema de bombeo se alojará en pozo dispuesto en lugar de fácil acceso para su registro y mantenimiento.

Se dotará al sistema de tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.

El suministro eléctrico a este equipo proporcionará un nivel adecuado de seguridad.

En su conexión con la red municipal de alcantarillado se dispondrá un bucle antirreflujo de las aguas por encima del nivel de salida del sistema general de desagüe.

Ventilación
Sistema de ventilación primaria (para edificios con menos de 7 plantas) para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de aguas residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta del edificio.

Por criterios de diseño se combina los elementos de saneamiento con válvulas de aireación con el fin de no salir al espacio de la cubierta, Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura.

5.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

Desagües y derivaciones

Derivaciones individuales

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD	Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]
	Uso privado	Uso privado
Lavabo	1	32
bidé	2	32
Ducha	2	40
Bañera	3	40
Inodoros con cisterna	4	100
Fregadero de cocina	3	40
Lavadero	3	40
Sumidero sifónico uso privado	1	40
Lavavajillas	3	40
Lavadora	3	40
Cuarto baño con cisterna	7	100
Cuarto Aseo con cisterna	6	100

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos serán de 110 mm. para 3 entradas y de 125 mm. para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Ramales de colectores

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y *bajante*

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1%	2%	4%	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1150	1680	200

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 4.4 Diámetro de las *bajantes* según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de *bajante* de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de *bajante* de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1100	280	200	125
1208	2240	1120	400	160
2200	3600	1680	600	200
3800	5600	2500	1000	250
6000	9240	4320	1650	315

Colectores

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los *colectores* horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Máximo número de UD			Diámetro (mm)
Pendiente			
1%	2%	4%	
-	20	25	50
-	24	29	63
-	38	57	75
96	130	160	90
264	321	382	110
390	480	580	125
880	1056	1300	160
1600	1920	2300	200
2900	3500	4200	250
5710	6920	8290	315
8300	10000	12000	350

Los tubos deben disponerse en zanjas de dimensiones adecuadas, tal y como se establece en el apartado 5.4.3., situados por debajo de la red de distribución de agua potable.

Deben tener una pendiente del 2 % como mínimo.

La acometida de las bajantes y los manguetones a esta red se hará con interposición de una arqueta de pie de bajante, que no debe ser sifónica.

Se dispondrán registros de tal manera que los tramos entre los contiguos no superen 15 m.

DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

					Ø	
BAJANTE	**APARATO**	**UDS.**	**U.D.D**	**TOTAL**	**C. TÉCNICO**	**PROYECTO**
B.F. Nº 1	LAVABO	2	1	**2**		
	INODORO	3	4	**12**		
	POLIBAN	1	2	**2**		
	TOTAL			**16**	**63**	**110**
B.F. Nº 2	LAVABO	1	1	**1**		
	INODORO	2	4	**8**		
	POLIBAN	1	2	**2**		
	TOTAL			**11**	**63**	**110**
B.F. Nº 3	LAVABO	1	1	**1**		
	INODORO	1	4	**4**		
	DUCHA	1	2	**2**		
	TOTAL			**7**	**50**	**110**
B.F. Nº 4	LAVAMANOS	1	1	**1**		
	POLIBAN	1	2	**2**		
	TOTAL			**3**	**50**	**110**
B.F. Nº 5	LAVABO	2	1	**2**		
	INODORO	2	4	**8**		
	TOTAL			**10**	**50**	**110**
B.F. Nº 6	FREGADERO	2	3	**6**		
	LAVAVAJILLAS	2	3	**6**		
	LAVADORA	1	3	**3**		
	LAVAMANOS	1	1	**1**		
	VERTEDERO C. DE LIMPIEZA	1	3	**3**		
	TOTAL			**19**	**75**	**110**

Sumideros

S.F. Nº 1	CUARTO RESIDUOS	4,02	1,25	5,025		
	TOTAL			**2,71**	**50**	**110**
S.F. Nº 2	CUARTO LIMPIEZA	3,67	1,25	4,59		
	TOTAL			**4,59**	**50**	**110**
S.F. Nº 3	CUARTO INSTALACIONES	7,57	1,25	9,46		
	TOTAL			**9,46**	**50**	**110**

5.3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Sumideros

-El área de la superficie de paso del elemento filtrante de una caldereta debe estar comprendida entre 1,5 y 2 veces la sección recta de la tubería a la que se conecta.
-El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2

- La red esta dimensionada de forma separada e independiente de la red de aguas residuales, según la manera indicada para cada elemento.

El número de sumideros proyectado se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm. y pendientes máximas del 0,5%.

S.P. Nº1: ..... 89,06 m^2
S.P. Nº2: ..... 82,38 m^2
S.P. Nº3: ..... 82,38 m^2
S.P. Nº4: ..... 64,72 m^2
S.P. Nº5: ..... 88,67 m^2

Para un régimen con intensidad pluviométrica al estar la localidad en la isoyeta 40 del apéndice A del CTE DB HS 5, de 125 mm/h, debe aplicarse un factor f de corrección a la superficie servida tal que:

$$f = i / 100$$

siendo :
f: factor de corrección
i: la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

SUMIDERO	SUPERFICIE	FACTOR CORRECIÓN	SUPERFICIE CORREGIDA
1	89,06	1,25	111,32
2	82,38	1,25	102,97
3	82,38	1,25	102,97
4	64,72	1,25	80,90
5	88,67	1,25	110,84

Canalones

El diámetro nominal del canalón de evacuación de *aguas pluviales* de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)				*Diámetro nominal* del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
5%	1%	2%	4%	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

La mayor superficie en proyección horizontal que tenemos es de ----- m^2 y la pendiente del canalón adoptada será de1%, luego el canalón será de **125mm de diámetro**.

La sección adoptada para el canalón no es semicircular, la sección es cuadrangular y la equivalencia adoptada es un 10 % superior a la obtenida como sección semicircular y la pendiente del canalón un 1%.

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 100 mm/h.

Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie en proyección horizontal servida (m^2)	*Diámetro nominal* de la *bajante* (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

BAJANTES PLUVIALES, (**B.P.**)					
	SUPERFICIE	**FACTOR CORRECIÓN**	**SUPERFICIE CORREGIDA**	**Ø C.T.E.**	**Ø PROYECTO**
BP1					

Al ser una edificación aislada dentro del recinto municipal se ha optado por el vertido natural a la parcela y la superficie de cubierta que vierte sobre el patio del C.A.I. será recogida por los sumideros de pluviales.

Colectores de aguas pluviales.

Los colectores de aguas pluviales se calculan a sección llena en régimen permanente.
El diámetro de los colectores de aguas pluviales se obtiene en la tabla 4.9, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Tabla 4.9 Diámetro de los *colectores* de *aguas pluviales* para un régimen pluviométrico de 100 mm/h

Superficie proyectada (m^2)			*Diámetro nominal* del *colector* (mm)
Pendiente del *colector*			
1%	2%	4%	
125	178	253	90
229	323	458	110
310	440	620	125
614	862	1228	160
1070	1510	2140	200
1920	2710	3850	250
2016	4589	6500	315

Dimensionado de los colectores de tipo mixto

El diámetro nominal de los colectores de tipo mixto se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9 DB HS 5, transformando las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumándose a las correspondientes de aguas pluviales. El diámetro se obtiene en función de su pendiente, de la superficie así obtenida, y para un **régimen pluviométrico de 125 mm/h**, con una pendiente del colector del **2%**.

La transformación de las UD en superficie equivalente para un régimen pluviométrico de 100 mm/h se efectúa con el siguiente criterio:

a) para un número de UD menor o igual que 250 la superficie equivalente es de 90 m^2;
b) para un número de UD mayor que 250 la superficie equivalente es de 0,36 x nº UD m^2.
Al ser el régimen pluviométrico diferente, deben multiplicarse los valores de las superficies equivalentes por el factor f de corrección.

Régimen con intensidad pluviométrica al estar la localidad en la isoyeta 40 del apéndice A del CTE DB HS 5, de 125 mm/h,:

$$f = i / 100$$

siendo :
f: factor de corrección
i: la intensidad pluviométrica que se quiere considerar.

Luego en nuestro caso multiplicaremos por 0,40 la equivalencia, siendo para UD menores a 250 de 90m^2 x 0,40 = 36 m^2 y para más de 250, sería 0,36 x 0,40 x nº UD m^2 = 0,144 x nº UD m^2

Colectores ENTERRADOS

TRAMOS	BAJANTES	SUPERFICIE PARCIAL	SUPERFICIE TOTAL	Ø mm. COLECTOR	
				C.T.E.	PROYECTO
1	S.P.Nº5	110,84	110,84	90	**125**
2	S.P.Nº5+S.P.Nº4	80,90	191,74	90	**125**
3	S.P.Nº5+S.P.Nº4+S.P.Nº3	102,97	294,71	90	**125**
4	S.P.Nº5+S.P.Nº4+S.P.Nº3+S.P.Nº2	102,97	397,68	125	**125**
5	S.P.Nº5+S.P.Nº4+S.P.Nº3+S.P.Nº2+S.P.Nº1	11,32	509,00	160	**200**
6	B.F.Nº1+B.F.Nº2	36,00	36,00	90	**125**
7	B.F.Nº5+ S.F.Nº3	36,00+9,46	45,46	90	**125**
8	B.F.Nº6+S.F.Nº1	36,00+2,71	38,71	90	**125**
9	B.F.Nº5+ S.F.Nº3+ B.F.Nº6+S.F.Nº1+S.F.2	4,59	88,76	90	**125**
10	Tamo 9 + B.F.Nº4	36,00	124,76	90	**125**
11	Tramo6 + tamo 10		160,76	90	**150**
12	Tramo 11 + B.F.Nº3	36,00	196,76	110	**150**
TRAMO ACOMETIDA (igual tramo 5 + tamo 12)			**705,76**	160	**250**

Dimensionado de la red de ventilación

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

Accesorios

En la Tabla 4.13 se obtienen las dimensiones mínimas necesarias (longitud L y anchura A mínimas) de una arqueta en función del diámetro del colector de salida de ésta.

Dimensiones de las arquetas

	Diámetro del colector de salida								
	100-125	150	200	250	300	350	400	450	500
L x A (cm)	40x40	50x50	60x60	60x70	70x70	70x80	80x80	80x90	90x90

Materiales a utilizar:

Características generales de los materiales

De forma general, las características de los materiales definidos para estas instalaciones serán:

a) Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
b) Impermeabilidad total a líquidos y gases.
c) Suficiente resistencia a las cargas externas.
d) Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
e) Lisura interior.
f) Resistencia a la abrasión.
g) Resistencia a la corrosión.

Materiales de las canalizaciones

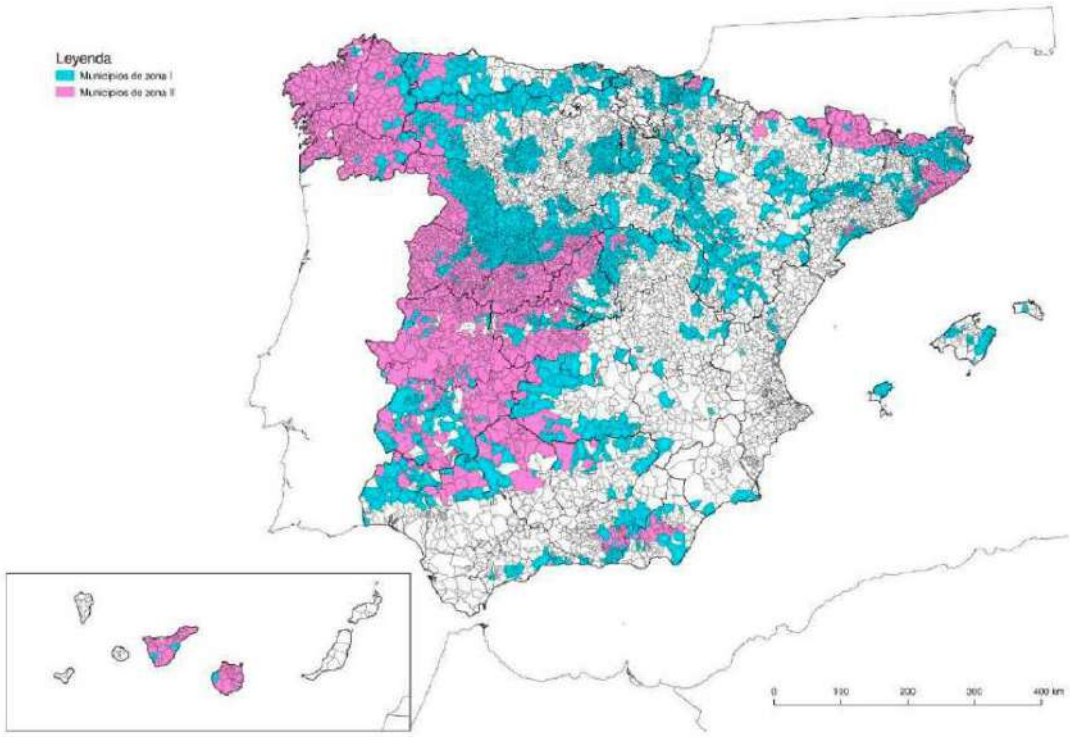
Conforme a lo ya establecido, se consideran adecuadas para las instalaciones de evacuación de residuos las canalizaciones que tengan las características específicas establecidas en las siguientes normas:

a) Tuberías de fundición según normas UNE EN 545:2002, UNE EN 598:1996, UNE EN 877:2000.
b) Tuberías de PVC según normas UNE EN 1329-1:1999, UNE EN 1401-1:1998, UNE EN 1453-1:2000, UNE EN 1456-1:2002, UNE EN 1566-1:1999.
c) Tuberías de polipropileno (PP) según norma UNE EN 1852-1:1998.
d) Tuberías de gres según norma UNE EN 295-1:1999.
e) Tuberías de hormigón según norma UNE 127010:1995 EX.

6. Sección HS 6: Protección frente a la exposición al radón

6.1.- Ámbito de aplicación

1.- Esta sección se aplica a los edificios situados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en los siguientes casos



Mapa de municipios clasificados por niveles de potencial de radón

En este mapa se pueden observar tres categorías de exposición potencial:
baja (zona 0) blanco
media (zona 1) azul
alta (zona 2) rosa

Castilla-La Mancha	Toledo	Alcabón	Ajofrín
		Alcaudete de la Jara	Albarreal de Tajo
		Añover de Tajo	Aldea en Cabo
		Arcicóllar	Aldeanueva de Barbarroya
		Barcience	Aldeanueva de San Bartolomé
		Bargas	Almendral de la Cañada
		Belvís de la Jara	Almonacid de Toledo
		Borox	Almorox
		Calera y Chozas	Argés
		Camarenilla	Buenaventura
		Cardiel de los Montes	Burguillos de Toledo
		Carmena	Burujón
		Carriches	Camarena
		Cazalegas	Casarrubios del Monte
		Cebolla	Casasbuenas
		Cedillo del Condado	Castillo de Bayuela
		Cobeja	Cervera de los Montes
		Domingo Pérez	Chueca
		El Casar de Escalona	Cobisa
		El Viso de San Juan	Cuerva
		Erustes	El Campillo de la Jara
		Esquivias	El Carpio de Tajo
		Gerindote	El Puente del Arzobispo
		Hormigos	El Real de San Vicente
		Illescas	Escalona
		La Puebla de Almoradiel	Espinoso del Rey
		Las Herencias	Fuensalida
		Los Cerralbos	Gálvez
		Los Yébenes	Guadamur
		Lucillos	Hinojosa de San Vicente
		Madridejos	Hontanar
		Magán	Huecas
		Malpica de Tajo	La Estrella
		Manzaneque	La Iglesuela
		Marjaliza	La Nava de Ricomalillo
		Miguel Esteban	La Puebla de Montalbán
		Mocejón	Lagartera
		Numancia de la Sagra	Las Ventas con Peña Aguilera
		Olías del Rey	Las Ventas de Retamosa
		Ontígola	Layos
		Otero	Los Navalmorales
		Pantoja	Los Navalucillos
		Quintanar de la Orden	Marrupe
		Rielves	Mascaraque
		San Román de los Montes	Mazarambroz
		Santa Olalla	Mejorada
		Santo Domingo-Caudilla	Menasalbas
		Seseña	Méntrida
		Torralba de Oropesa	Mesegar de Tajo
		Ugena	Mohedas de la Jara
		Villamiel de Toledo	Montearagón
		Yeles	Montesclaros
		Yuncler	Mora
			Nambroca
			Navahermosa
			Navalcán
			Navalmoralejo
			Navamorcuende
			Noez
			Nombela
			Novés
			Nuño Gómez
			Orgaz
			Oropesa
			Paredes de Escalona
			Pantilas
			Pelahustán
			Pepino
			Polán
			Portillo de Toledo
			Puerto de San Vicente
			Pulgar
			Retamoso de la Jara
			Robledo del Mazo
			San Martín de Montalbán
			San Martín de Pusa
			San Pablo de los Montes
			Santa Ana de Pusa
			Santa Cruz del Retamar
			Sartajada
			Segurilla
			Sevilleja de la Jara
			Sonseca
			Sotillo de las Palomas
			Talavera de la Reina
			Toledo
			Torrecilla de la Jara
			Torrico

Dentro de estas localizaciones será de aplicación en los siguientes casos:
a) edificios de nueva construcción;
b**) intervenciones en edificios existentes:**
i) en ampliaciones, a la parte nueva;
ii) en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico o a la zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento;
iii) en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial.

2.- Esta sección no será de aplicación en los siguientes casos:
a) en locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia;
b) en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior.

SITUACIÓN: **Cebolla** categorías de exposición potencial **media (zona 1) azul**

TIPO DE EDIFICACIÓN: **Obra Terminación y modificación.**

6.2. Cumplimiento de la exigencia

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B del DB HS-6, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

ZONA 0:

La zona 0 comprende zonas de baja exhalación de radón, bien por la escasa actividad de radón en el terreno, bien por una baja permeabilidad del mismo o bien por la combinación de ambas. Se entiende que la cantidad de radón que alcanza la superficie es baja y que por tanto no es necesario prever técnicas de protección.

ZONA I: PROTECCIÓN BÁSICA

En esta zona, la exhalación de radón es superior y es obligatoria la incorporación en el proyecto de alguna de las técnicas que han demostrado una protección básica. Para ello se requiere de sistemas pasivos en los que no se precisa un aporte extra de energía tras su instalación:

a) Sistemas de barreras antiradón

La función de estas barreras es evitar que el gas radón, procedente del terreno, penetre al interior de las edificaciones.

Por tal motivo se deben colocar en todo muro, forjado o solera que esté en contacto con el terreno y deben cubrir la totalidad del área de contacto.

La forma de aplicación y sellados dependen del material empleado. Deberán seguirse las pautas del suministrador en cuanto a la puesta en obra, para evitar fisuras o puntos de fuga en las uniones de la membrana y conseguir la estanquidad necesaria que asegure la eficacia.

La situación de la membrana puede ser por la cara exterior del elemento a proteger, solera o muro, o por la cara interior. Si bien en ambos casos la membrana funcionará correctamente como barrera contra el paso del radón, si la colocamos por la cara exterior del elemento la podremos usar a su vez como barrera impermeabilizante. En cualquier caso, la membrana debe protegerse mediante interposición de capas separadoras para evitar fisuras.

Características de la barrera:
a) tener continuidad: juntas y encuentros sellados;

b) tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares;
c) las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático;
d) no presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno;
e) tener una durabilidad adecuada a la vida útil del edificio, sus condiciones y el mantenimiento previsto.

Dimensionado de la barrera:

La barrera podrá dimensionarse según los siguientes cálculos, si bien, se consideran válidas (y no es necesario proceder a su cálculo) **las barreras tipo lámina con un coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m^2/s y un espesor mínimo de 2 mm**.

La barrera tendrá un espesor y un coeficiente de difusión tales que la exhalación de radón prevista a su través (E) sea inferior a la exhalación límite (Elim).

$$E_{lim} = C_d * Q/A$$

Cd la concentración de diseño, que se corresponde con el 10% del nivel de referencia [30 Bq/m^3].
Q el caudal de ventilación del local a proteger [m^3/h]. Si se desconoce puede considerarse 0,1 ren / hora.
A superficie de la barrera [m^2].

$$E = (3 * 105 * \lambda * l) / (\text{senh } (d/l))$$

λ 7,56 * 10^{-3} [h^{-1}].
d espesor de la lámina [m].
l longitud de difusión del radón

$$l = \sqrt{(D*3600/\lambda)}$$

CÁLCULO DEL VALOR LÍMITE

Nivel de referencia (Bq/m^3)		300
Concentración de diseño (Bq/m^3)	C_d	30
Caudal de ventilación del local a proteger (m^3/h)	Q	25
Superfície de la barrera (m^2)	A	785
Exhalación límite ($Bq/m^2.h$)	**E_{lim}**	**0,96**

CÁLCULO DEL VALOR REAL

Constante de desintegración del radón (h^{-1})	λ	0,007560	
espesor de la barrera (m)	d	0,025000	
Coeficiente de difusión al radón de la barrera	D	1,00E-10	
longitud de difusión del radón (m)	l	0,006901	
Exhalación del radón ($Bq/m^2.h$)	**E**	**0,84**	**CUMPLE**

b) Sistemas de extracción natural

Estos sistemas se basan en extraer el aire con contenido de radón que se encuentra en el terreno sobre el que se apoya la vivienda, y expulsarlo al exterior, evitando en parte, que pasen al interior de los edificios.

Para la extracción es necesario un punto de captación de radón en el terreno conectado a un conducto de evacuación hacia el exterior que funciona por tiro natural.

En este tipo de medidas, la evacuación del radón hacia el exterior se produce por procesos naturales debido al gradiente de presiones que se establece entre los poros del terreno y la atmósfera,

sin embargo, el sistema permite la incorporación de un extractor mecánico que fuerce el tiro de expulsión y así, conseguir efectividades superiores de reducción de radón. En ese caso, el sistema pasaría a formar parte de las soluciones de protección elevada.

En este tipo de soluciones, la permeabilidad del terreno jugará un papel fundamental en el funcionamiento.

Para conseguir mejores efectividades esta debe ser alta para que el radón pueda desplazarse entre los poros del terreno y alcanzar el punto de captación. Si el terreno no presentase esta cualidad, puede remediarse realizando un relleno con grava bajo el piso de asiento del edificio.

Los elementos fundamentales que conforman este sistema son:

Punto de captación

Un punto de captación no es más que un espacio ubicado bajo la vivienda y que por su configuración permite el paso de gases del terreno a su interior. A él acomete un tubo de extracción por el que se evacuarán los gases al exterior.

Pueden ser puntos de captación arquetas permeables enterradas bajo la vivienda que permitan el paso de radón a su interior, cámaras de forjado sanitario a la que acomete el tubo de expulsión, o simplemente una excavación libre bajo la solera de sótano en donde se inserta el tubo.

Conducto de evacuación

El conducto de evacuación se encarga de conducir los gases desde la captación hasta el exterior del edificio.

Lo comúnmente usado para estos propósitos es una tubería plástica de diámetro comprendido entre 110-125 mm, aunque éste puede variar en función del cálculo de necesidades para la cantidad de radón detectada, la permeabilidad del terreno, y los puntos de captación a cubrir.

Lo más efectivo suele ser conducir el tubo de extracción en vertical hasta la cubierta porque de esta manera se incrementa el tiro natural por diferencia de presiones debido a la altura, pero puede hacerse horizontal hasta el exterior de la vivienda atravesando los muros. Esta opción será válida siempre y cuando se produzca un tiro natural.

Esta última opción es adecuada para edificios construidos con cámara de aire bajo forjado sanitario ya que practicando perforaciones en los muretes del mismo se puede inducir una corriente de ventilación que elimine el radón acumulado. Esta práctica constructiva posee la ventaja de proteger el edificio contra la humedad y contra el radón

ZONA II: PROTECCIÓN ELEVADA

En esta zona, la exhalación de radón es la más alta, y por tanto se requieren de soluciones de alta efectividad.

Además de barreras de protección, se requiere de alguno de los siguientes sistemas:

a) Sistemas de extracción forzada

El funcionamiento es el mismo que el descrito para la categoría 1, con la salvedad de la incorporación de un extractor para forzar el tiro de evacuación. La succión que genera, en el punto de captación, es mayor y constante, y el radón es evacuado a la atmósfera en mayor cantidad que en una extracción de tiro natural.

Las potencias de extractores suelen estar comprendidas en el rango de 50-100 W para un radio de cobertura de terreno de 15 m desde el punto de captación, aunque pueden aumentarse para conseguir abarcar mayor cantidad de terreno y así, ajustarse a la superficie de planta de edificio que se necesite proteger. No obstante, estas precisiones se deben realizar para cada caso concreto considerando los siguientes aspectos:

Permeabilidad del terreno. Es posible que para casos de permeabilidad baja, se necesiten potencias de extracción superiores para captar el radón del terreno.

Concentración de radón en terreno. Cuanta más concentración se detecte, mayor será la potencia requerida.

Puntos de captación. Si se instalan varios puntos de captación bajo la vivienda, es recomendable elevar la potencia hasta dar cobertura a todos ellos. Lo mismo ocurre para casos en los que se desee cubrir mayor superficie de terreno.

b) Sistemas de presurización

Este tipo de soluciones basan su funcionamiento en invertir el flujo de aire del extractor para insuflarlo en el punto de captación. De esta manera lo que se crea en la arqueta no es una depresión que capte el gas y lo expulse fuera, sino un bulbo de presiones positivas a su alrededor que obliga al gas a recorrer otros caminos para alcanzar la atmósfera.

c) Sistemas de ventilación de cámara de forjado sanitario

Desde un punto de vista arquitectónico, en ocasiones se prefiere realizar un forjado sanitario (forjado de planta baja elevado sobre el terreno) en lugar de apoyar una solera de hormigón directamente sobre el terreno con el fin de solucionar, entre otras cosas, problemas de infiltración de humedad.

Esta cámara de aire funciona como un espacio de captación de radón, que puede ventilarse a través de los muretes de apoyo, para evacuar el gas hacia el exterior.

Para casos de categoría 2 de exposición al radón, es recomendable procurar una ventilación forzada de este espacio, permitiendo la entrada de aire nuevo desde los muretes opuestos al de extracción.

Así pues., según lo expresado anteriormente, en el presente proyecto: **se dispondrá de Sistemas de ventilación de cámara de forjado sanitario con ventilación forzada de este espacio, permitiendo la entrada de aire nuevo desde los muretes opuestos a la extracción.**

Las barreras serán:

- Barrera de protección frente al radón sobre forjado sanitario, en terreno con nivel de referencia de exposición al radón 300 Bq/m³, con lámina de polietileno de baja densidad (LDPE), malla de refuerzo de fibra de poliéster y armadura de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 0,4 mm de espesor, 0,35 kg/m² de masa superficial, y coeficiente de difusión frente al gas radón 10x10-12 m²/s, no adherida, colocada con solapes en la cara superior del forjado, con pistola de aire caliente.

- Barrera de protección frente al radón en muro de fábrica de bloques de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con nivel de referencia de exposición al radón 150 Bq/m³, con lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-AL, con armadura de aluminio, de superficie no protegida, y coeficiente de difusión frente al gas radón 1x10-13 m²/s, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB (rendimiento: 0,5 kg/m²), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-7,5, de 2 cm de espesor, acabado fratasado. Exhalación de radón prevista a través de la barrera de protección: 0,001 Bq/m²·h. El precio no incluye la capa antipunzonante.

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

3.5. Protección frente al ruido.

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.

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

0. APLICACIÓN DB HR (APDOS. II, III Y IV DB HS).

Es de aplicación al tratarse de un edificio de TERMINACIÓN Y MOCDIFICACIÓN de un Centro de Atención a la Infancia.

1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN.

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1;

b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2;

c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS.

- **Unidad de uso:**
  - Uso del edificio: ***(Dotacional).***
  - Unidad de uso: ***E.I. y Biblioteca.***

- **Los recintos a identificar en el edificio son los siguientes:**

Recintos protegidos	*Biblioteca y comedor.*
Recintos habitables	*Aulas, incluida la cocina, aseo, Vestuario y pasillo y distribuidores.*
Recintos no habitables	*Almacenes.*
Recintos ruidosos	*No existen*
Recintos de instalaciones	*No existen*
Recintos de actividad	*No existen*
Aulas y salas de conferencias con volumen menor a 350 m³.	*Si existen*
Restaurantes y comedores	*Si existen*
Zonas comunes, en edificios de uso residencial público, docente y hospitalario	*SI existen*

- **Valores límite de aislamiento.**

  - Valor del índice del ruido día Ld1

    Como no disponemos de datos oficiales el valor del índice de ruido Ld1 aplicamos el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo residencial.

- Aislamiento acústico a ruido aéreo.

En los recintos protegidos: **BIBLIOTECA Y COMEDOR**

- Protección frente al ruido generado en **recintos pertenecientes a la misma unidad de uso** en edificios de uso residencial privado **(TABIQUERIA):**

  - El índice global de reducción acústica ponderado A, RA, de la tabiquería no debe ser menor que 33 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos **no pertenecientes a la misma unidad de uso (SEPARACION CON LA BIBLIOTECA):**

  - El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 50 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.
    Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

- Protección frente al ruido generado **en recintos de instalaciones y de actividad**

  - El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

- Protección frente al ruido **procedente del exterior (FACHADAS):**

  - El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2mnT,Atr (dBA),, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld (dBA), definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

En nuestro proyecto con un índice de ruido día Ld1 de 60 dBA, en uso DOCENTE tenemos unos valores de aislamiento acústico a ruido aéreo, D2mnT,Atr (dBA), **entre un recinto protegido y el exterior, de:**

ESTANCIAS	**30 dBA**
BIBLIOTECA	**30 dba**
AULAS	**30 dBa**

En los recintos habitables: **AULAS, COCINA, ASEO, VESTUARIO, PASILLO Y DISTRIBUIDORES. Y BIBLIOTECA.**

- Protección frente al ruido generado en **recintos pertenecientes a la misma unidad de uso** en edificios de uso residencial privado **(TABIQUERIA):**

  - El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso (SEPARACION CON OTROS EQUIPAMIENTOS Y/O VIVIENDAS):

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 45 dBA, siempre que no compartan puertas o ventanas.
  Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas no será menor que 20 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

- Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones y en recintos de actividad:

- El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto habitable y un recinto de instalaciones, o un recinto de actividad, colindantes vertical u horizontalmente con él, siempre que no compartan puertas, no será menor que 45 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, del cerramiento no será menor que 50 dBA.

En los recintos habitables y recintos protegidos colindantes con otros edificios:

– No lo consideramos al tratarse de una EDIFICACIÓN AISLADA en la que no existen medianeras.

- Aislamiento acústico a ruido de impactos.

No lo consideramos en este proyecto al tratarse de una única unidad de uso aislada.

- **Valores límite de tiempo de reverberación**

  No lo consideramos en este proyecto al tratarse de una Escuela Infantil sin zonas comunes con otras viviendas y/o equipamientos.

- **Ruido y vibraciones de las instalaciones.**

  Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

  Las exigencias en cuanto a ruido y vibraciones de las instalaciones se consideran satisfechas si se cumple lo especificado en el apartado 3.3, en sus reglamentaciones específicas y las condiciones especificadas en los apartados 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

  El nivel de potencia acústica máxima de los equipos situados en cubierta y zonas exteriores anejas es tal que en el entorno del equipo no se superan los objetivos de calidad acústica correspondientes. (Véase Tabla A del RD 1367/2007, de desarrollo de la Ley 37/2003, del Ruido).

  Se debe considerar lo que estipule la normativa autonómica y local en materia de protección contra la contaminación acústica, ruido y vibraciones a la hora de instalar los equipos en cubierta.

3. DISEÑO Y DIMENSIONADO.

3.1 Aislamiento acústico a ruido aéreo y a ruido de impactos.

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse una de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2 y 3.1.3 de DB HR del CTE.

- **Aplicabilidad del método**

Optamos **por la opción simplificada** al tratarse de un edificio de uso DOCENTE de pequeñas dimensiones, con una estructura horizontal resistente formada por forjados con elementos aligerantes.

La opción simplificada proporciona soluciones de aislamiento que dan conformidad a las exigencias de aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impactos.

- **Definición de los elementos constructivos**

Las soluciones expuestas se obtienen del Catalogo de Elementos Constructivos, CTE-DR-002-08. Se incluye en esta tabla los parámetros acústicos que definen cada elemento constructivo. En el caso de elementos de fábrica de ladrillo aparecen dos valores de m y de RA, el primero de ellos es un valor mínimo y el segundo, que figura entre corchetes, es un valor medio que tiene en cuenta la amplitud de los productos existentes en el mercado.

TABIQUERIA			
TIPO 1: tabiquería de fábrica de ladrillo de una hoja con apoyo directo sobre el forjado.			
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m2	*RA dBA*	*ΔRA*
ENL15mm + LHD70 mm + ENL15mm	***95(76)***	***38(36)***	**-**

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE *RECINTOS*			
TIPO 1: tabiquería de fábrica de ladrillo de una hoja con apoyo directo sobre el forjado.			
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS		
	m Kg/m2	RA dBA	*ΔRA*
ENF15mm + L.P. 120mm + ENL 15mm	**147.3**	**41.1**	
ENL15mm + LHD70 mm + At + E LHD70 mm + NL15mm	**176**	**52**	
Puerta		**35**	

FACHADAS			
TIPO: De dos hojas, con hoja exterior de 1/2 pie ladrillo cerámico cara vista y con una hoja interior de fabrica apoyo directo. Al tratarse de elementos de dos hojas, la cámara debe ir rellena con un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones. **Ventanas practicables abatibles de aluminio lacado con rotura de puente térmico y acristalamiento doble con cámara de aire 3+3/16/3+3**			
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	**PARAMETROS ACUSTICOS**		
	m Kg/m2	**RA dBA**	**ΔRA**
LP(120mm)+RM(15mm)+ AT(50mm)+CA+ +AT(40mm)+LHD(7mm)+ENL(15mm)	**377**	**50**	**-**
VENTANAS:	**-**	**36**	**-**

CUBIERTA INCLINADA					
TIPO: soporte resistente formado por forjado unidireccional con elementos de entrevigado de bovedillas cerámica, tabiques palomeros de formación de pendiente con cámara de aire ventilada y aislamiento y falso techo laminado con aislamiento o guarnecido y enlucido de yeso.					
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS				
	m Kg/m2	RA dBA	Lw	ΔLw	ΔRA
T+Cs(15mm) + l (2mm)+CA+ AT (120mm)+ FU (30mm) +AT(100mm)+YL(15mm)	**529,17**	**61**	**64**	**-**	**-**
TECHO: YL15+C	**-**	**-**	**-**	**5**	**5**

FORJADOS					
TIPO: Forjado unidireccional con bovedilla de hormigón con capa de compresión de canto 270mm.					
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS	PARAMETROS ACUSTICOS				
	m Kg/m2	RA dBA	Lw	ΔLw	ΔRA
FU_ B. cerámica (220+50mm).	**509,42**	**61,3**	**69,3**	**-**	**-**
TECHO:YL15+C	**-**	**-**	**-**	**5**	**5**

3.2 Tiempo de reverberación y absorción acústica

No es de aplicación ya que no existen elementos comunes.

3.3 Ruido y vibraciones de las instalaciones

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedente de las instalaciones, y como mínimo las que se indican en el apartado 3.3.1.

4. FICHA K.1. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada, calculado según el apartado 3.1.2 del CTE DB HR.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	**Características de proyecto**		**exigidas**	
TABIQUE DE UNA O DOS HOJAS O PANELES PREFABRICADOS PESADOS con apoyo directo (Ladrillo hueco doble de 7 cm., enlucido por ambas caras, el +desfavor.)	m (kg/m²)=	95	≥	70
	R_A (dBA)=	38	≥	35
TABIQUE DE UNA O DOS HOJAS O PANELES PREFABRICADOS PESADOS con bandas elásticas (caso más desfavorable)	m (kg/m²)=		≥	65
	R_A (dBA)=		≥	33
TABIQUE DE ENTRRAMADO AUTOPORTANTE.	m (kg/m²)=		≥	25
	R_A (dBA)=		≥	43

Nota: aunque según la tabla 3.1.2.3.3 son los factores interiores al ser Escuela Infantil con estructura independiente de las demás el índice global de reducción acústica, ponderado A, R_A, no será inferior a **33dBA**. Luego CUMPLE.

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:
a) *recintos* de *unidades de uso* diferentes;
b) un *recinto* de una *unidad de uso* y una *zona común*;
c) un *recinto* de una *unidad de uso* y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación verticales entre:

Unidad de uso con zona común

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	Doble tabique de L.H.D. de 7 cm. formando cámara con aislante y enlucido por ambas caras	m (kg/m²)= 176	≥	160
			R_A (dBA)= 52	≥	41
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	Puerta de madera maciza	R_A (dBA)= 35	≥	30

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:
a) *recintos* de *unidades de uso* diferentes;
b) un *recinto* de una *unidad de uso* y una *zona común*;
c) un *recinto* de una *unidad de uso* y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación horizontales entre:

Unidades de uso

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	Unidireccional con bovedilla cerámica, entrevigado y canto 30 cm.	m (kg/m²)= 509	≥	350
			R_A (dBA)= 61	≥	54
	Suelo flotante	Lámina de polietileno reticulado, 6 cm. de XPS, mortero y plaqueta de gres. O PVC.	ΔR_A (dBA)= 13	≥	13
			ΔL_w (dB)= 45	≥	25

Forjado **$L_{n,w}$ = 69,3-45= 24,3 dB < 60 dB**

Fachadas, *cubiertas* y suelos **en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: **toda la vivienda**

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m²)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	1 pie ladrillo cara vista y trasdosado L.H.D. de 70mm enlucido interior con aislamiento de espuma de poliuretano de 40mm con cámara de aire y lana de roca de 40mm.	=S_c	20%	$R_{A,tr}$(dBA) = 50	≥	40
Huecos	Aluminio y vidrio 6/18/6	=S_h		$R_{A,tr}$(dBA) = 36	≥	28

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

Fachadas, ***cubiertas*** y suelos **en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: **cubierta inclinada**

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m²)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Forjado unidireccional En la parte superior del forjado, filtro ligero de lana de vidrio con tabiques palomeros y cubierta teja cerámica	=S_c	0,00%	$R_{A,tr}$(dBA) = 61	≥	33
Huecos		=S_h		$R_{A,tr}$(dBA) =	≥	

(1) Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

Cubierta con enlucido inferior **$L_{n,w}$ = 64 dB < 60 dB NO CUMPLE**
Cubierta con enlucido inferior y lana de vidrio **$L_{n,w}$ = 49 dB < 60 dB**

Fachadas, *cubiertas* y ***suelos*** **en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)								
Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior:							**FORJADO SANITARIO**	
Elementos constructivos	**Tipo**	**Área** [1] **(m^2)**		**% Huecos**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Parte ciega			$=S_c$	0,00%	$R_{A,tr}$(dBA)	=	61	≥ 33
Huecos			$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA)	=		≥ ----

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

5. PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.

5.1 Características exigibles a los productos

Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.

Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m^2.

Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

a) la resistividad al flujo del aire, r, en kPa s/m^2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez di-námica, s', en MN/m^3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.

b) la rigidez dinámica, s', en MN/m^3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.

c) el coeficiente de absorción acústica, α, al menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio αm, en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.

En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio αm, podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado, αw.

5.2 Características exigibles a los elementos constructivos

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;

Los trasdosados se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA.

Los elementos de separación horizontales se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
b) el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w, en dB.

Los suelos flotantes se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA;
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dB.

Los techos suspendidos se caracterizan por:

a) la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA;
b) la reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, en dB.
c) el coeficiente de absorción acústica medio, αm, si su función es el control de la reverberación.

La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB;
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA;
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.

El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:

a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB;
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA;
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB;
f) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207;

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

Los aireadores se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, Dn,e,Atr, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A, Dn,s,A, en dBA.

Cada mueble fijo, tal como una butaca fija en una sala de conferencias o un aula, se caracteriza por el área de absorción acústica equivalente medio, AO,m, en m^2.

5.3 Control de recepción en obra de productos

Deberá comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

6. CONSTRUCCIÓN.

6.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los elementos constructivos. En especial se tendrán en cuenta las consideraciones siguientes:

6.1.1 Elementos de separación verticales y tabiquería

Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

De fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.

De la misma manera, deben evitarse:

a) los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;

b) los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

- **De entramado autoportante y trasdosados de entramado**

Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado,
deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

6.1.2 Elementos de separación horizontales

- **Suelos flotantes**

Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impactos.

El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material aislante, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante a ruido de impactos.
En el caso de que el suelo flotante estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y este no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido del hormigón.

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

- **Techos suspendidos y suelos registrables**

Cuando discurran conductos de instalaciones por el techo suspendido o por el suelo registrable, debe evitarse que dichos conductos conecten rígidamente el forjado y las capas que forman el techo o el suelo.

En el caso de que en el techo hubiera luminarias empotradas, éstas no deben formar una conexión rígida entre las placas del techo y el forjado y su ejecución no debe disminuir el aislamiento acústico inicialmente previsto.

En el caso de techos suspendidos dispusieran de un material absorbente en la cámara, éste debe rellenar de forma continua toda la superficie de la cámara y reposar en el dorso de las placas y zonas superiores de la estructura portante.

Deben sellarse todas las juntas perimétricas o cerrarse el plenum del techo suspendido o el suelo registrable, especialmente los encuentros con elementos de separación verticales entre unidades de uso diferentes.

6.1.3 Fachadas y cubiertas

La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, así como la fijación de las cajas de persiana, debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

6.1.4 Instalaciones

Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

6.1.5 Acabados superficiales

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

6.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y las modificaciones autorizadas por el director de obra y las instrucciones del direc-tor de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y de-más normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles establecidos en el pliego de condiciones del proyecto y con la frecuencia indicada en el mismo.

Se incluirá en la documentación de la obra ejecutada cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución, sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

6.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En el caso de que se realicen mediciones in situ para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H.

Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.

7. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Los edificios deben mantenerse de tal forma que en sus recintos se conserven las condiciones acústicas exigidas inicialmente.

Cuando en un edificio se realice alguna reparación, modificación o sustitución de los materiales o productos que componen sus elementos constructivos, éstas deben realizarse con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

Cebolla, enero de 2023



Fdo. : Julio Martín Barroso

3.6. Ahorro de Energía

CTE HE AHORRO DE ENERGÍA HE.

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir el requisito básico de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de energía".

El objetivo del requisito básico “Ahorro de energía” consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. (Artículo 15 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Ahorro de energía” en edificios de viviendas de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 4 exigencias básicas HE y de la Guía de aplicación del CTE DAV-HE (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda). En el caso de la exigencia básica HE 2, se acredita mediante el cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

Por ello, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de ahorro de energía.

Criterios de aplicación en edificios existentes

Criterio 1: no empeoramiento

Salvo en los casos en los que un DB establezca un criterio distinto, las condiciones preexistentes que sean menos exigentes que las establecidas en algún DB no se podrán reducir, y las que sean más exigentes únicamente podrán reducirse hasta el nivel establecido en el correspondiente DB.

Criterio 2: flexibilidad

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes casos:

a) en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de “Ahorro de energía”, o;
c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
d) otras soluciones impliquen cambios sustanciales en elementos de la envolvente térmica o en las instalaciones de generación térmica sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.

En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de “Ahorro de energía”, la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

0. APLICACIÓN DB HE (APDOS. II, III Y IV DB HE).

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El "Catálogo de Elementos Constructivos del CTE" aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este DB. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente, sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a:

a) **edificios de nueva construcción**;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil total ampliada supere los 50 m^2
- cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m^2
- reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que, en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio

El edificio objeto del presente Proyecto es una ESCUELA INFANTIL de nueva construcción (Terminación y modificación de edificio existente) con una superficie útil mayor de 50 m^2, **por lo que queda incluida dentro del ámbito de aplicación de este requisito básico**.

2. Cuantificación de la exigencia

2.1 Definición de la localidad y de la zona climática de ubicación.

El consumo energético de los edificios se limita en función de la zona climática de su localidad de ubicación y del uso previsto:

La vivienda objeto de este proyecto tiene los siguientes datos:

Descripción:	Escuela Infantil
Uso:	Docente
Ubicación:	Cebolla (Toledo)
Altura respecto al nivel del mar:	439 m.s.n.m.
Zona según Tabla a-Anejo B:	C4

2.2 Cumplimiento exigencia. Definición de la envolvente térmica y sus componentes

Consumo de energía primaria no renovable.

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

Tabla 3.1.b - HE0

Valor límite $C_{ep,nren,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno

α	A	B	C	D	E
70 + 8 · C_{FI}	55 + 8 · C_{FI}	50 + 8 · C_{FI}	35 + 8 · C_{FI}	20 + 8 · C_{FI}	10 + 8 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la *carga interna media* se calcula como el valor promedio de la *carga interna* durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

Consumo de energía primaria total.

El *consumo de energía primaria total (Cep,tot)* de los espacios contenidos en el interior de la *envolvente térmica* del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite (*Cep,tot,lim*) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0:

Tabla 3.2.b - HE0

Valor límite $C_{ep,tot,lim}$ [kW·h/m²·año] para uso distinto del residencial privado

Zona climática de invierno

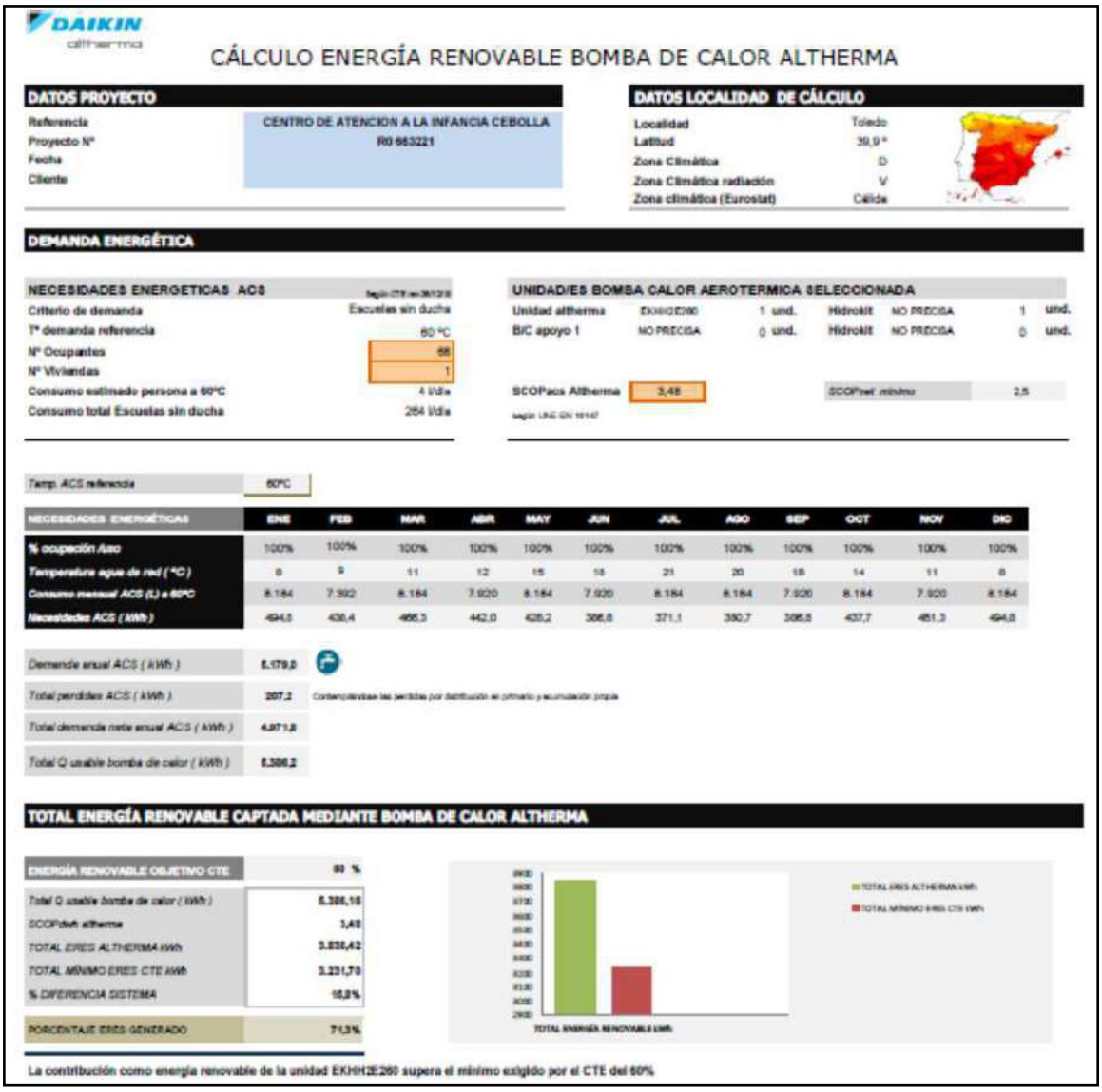
α	A	B	C	D	E
165 + 9 · C_{FI}	155 + 9 · C_{FI}	150 + 9 · C_{FI}	140 + 9 · C_{FI}	130 + 9 · C_{FI}	120 + 9 · C_{FI}

C_{FI}: *Carga interna media*[W/m²]

En territorio extrapeninsular (Illes Balears, Canarias, Ceuta y Melilla) se multiplicarán los valores resultantes por 1,40

Debe tenerse en cuenta (ver terminología), que la *carga interna media* se calcula como el valor promedio de la carga interna durante una semana tipo y no como promedio durante el tiempo de ocupación o como la carga máxima durante el tiempo de ocupación.

Se adjunta ficha justificativa:



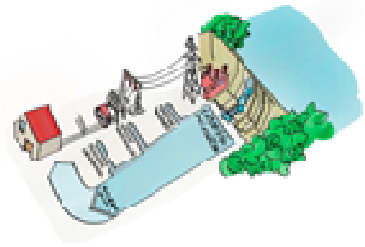
2.3 Perfil de uso

Justificado con la herramienta CEXv2.3, documento reconocido por el Ministerio de Fomento

2.4 Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Para la verificación de algunas de las exigencias de este documento, se ha utilizado la herramienta CEXv2.3, documento reconocido por el Ministerio de Fomento.

2.5 Demanda y consumo energético



De la guía de aplicación del DB HE-2019.

Para entender la diferencia entre energía primaria y energía final, acudiremos a las definiciones del Anejo A Terminología del DB HE:

Energía primaria: energía suministrada al edificio procedente de fuentes renovables y no renovables, que no ha sufrido ningún proceso previo de conversión o transformación. Es la energía contenida en los combustibles y otras fuentes de energía e incluye la energía necesaria para generar la energía final consumida, incluyendo las pérdidas por su transporte hasta el edificio, almacenamiento, etc.

Energía primaria = Energía final + Pérdidas en transformación + Pérdidas en transporte



Energía final: energía tal y como se utiliza en los puntos de consumo. Es la que compran los consumidores, en forma de electricidad, carburantes u otros combustibles usados de forma directa.

Para calcular la demanda y el consumo vamos a utilizar los valores de las emisiones producidos por las instalaciones de la edificación.

CONSUMO:

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que noha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

DEMANDA

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

2.6 Energía producida y aportación de energías renovables

La vivienda **no** dispone de sistemas que produzcan energía.

El sistema de calefacción y ACS es generado por un **AEROTERMIA**.

2.7 Descripción de sistemas y rendimiento de los equipos

Aerotermia:
Rendimiento **ACS = 350 %**
Rendimiento medio estacional **calefacción = 450 %**.
Rendimiento medio estacional **refrigeración = 450 %**.

Los sistemas de referencia, que se utilizan para cuando la demanda no está cubierta por los sistemas definidos, son:

Tecnología	Vector energético	Rendimiento nominal
Producción de calor y ACS	Gas natural	0,92 (PCS)
Producción de frío	Electricidad	2,60

2.8 Factores de conversión de energía final primaria

Factores de conversión de energía final a primaria					
	Fuente	Valores aprobados			Valores previos (****)
		kWh E.primaria renovable /kWh E. final	kWh E.primaria no renovable /kWh E. final	kWh E.primaria total /kWh E. final	kWh E.primaria /kWh E. final
Electricidad convencional Nacional	(*)	0,396	2,007	2,403	
Electricidad convencional peninsular	(**)	0,414	1,954	2,368	2,61
Electricidad convencional extrapeninsular	(**)	0,075	2,937	3,011	3,35
Electricidad convencional Baleares	(**)	0,082	2,968	3,049	
Electricidad convencional Canarias	(**)	0,070	2,924	2,994	
Electricidad convencional Ceuta y Melilla	(**)	0,072	2,718	2,790	
Gasóleo calefacción	(***)	0,003	1,179	1,182	1,08
GLP	(***)	0,003	1,201	1,204	1,08
Gas natural	(***)	0,005	1,190	1,195	1,01
Carbón	(***)	0,002	1,082	1,084	1,00
Biomasa no densificada	(***)	1,003	0,034	1,037	
Biomasa densificada (pelets)	(***)	1,028	0,085	1,113	

Tabla extraída del Documento Reconocido del RITE "FACTORES DE EMISIÓN DE CO2 y COEFICIENTES DE PASO A ENERGÍA PRIMARIA DE DIFERENTES FUENTES DE ENERGÍA FINAL CONSUMIDAS EN EL SECTOR DE EDIFICIOS EN ESPAÑA"

2.9 Consumo de energía primaria no renovable (Cep,nren) del edificio y el valor límite aplicable (Cep,nren, lim)

El C.A.I. está incluido dentro de la zona climática de invierno **C y CUMPLE** con el valor límite de consumo de energía primaria no renovable anual límite (ver ficha justificativa):

2.10 Consumo de energía primaria total (Cep,tot) del edificio y el valor límite aplicable (Cep,tot, lim)

El C.A.I. está incluido dentro de la zona climática de invierno **C y CUMPLE** y tendrá un valor límite de consumo de energía primaria no renovable anual límite (ver ficha justificativa).

2.11 Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

El total de horas fuera de consigna no excede el 4% del tiempo total de ocupación y es inferior a 350 h.

3. Construcción, mantenimiento y conservación

3.1 Ejecución.

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

3.2 Control de la ejecución de la obra.

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

3.3 Control de la obra terminada.

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

3.4 Mantenimiento y conservación del edificio.

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica e instalaciones.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

HE 1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

La vivienda dispondrá 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 inverno, 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

1. Ámbito de aplicación

Esta sección es de aplicación a:

a) **edificios de nueva construcción**;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

- ampliaciones
- cambios de uso
- reformas

Se excluyen del ámbito de aplicación:

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parten de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;

d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m^2

El edificio objeto del presente Proyecto es un ESCUELA INFANTIL de nueva construcción (Terminación y modificación de edificio existente) con una superficie útil mayor de 50 m^2, **por lo que queda incluido del ámbito de aplicación de este requisito básico**.

2. Caracterización de la exigencia

1. Para controlar la demanda energética, los edificios dispondrán de una *envolvente térmica* de características tales que limite las necesidades de *energía primaria* para alcanzar el *bienestar térmico*, en función del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención.

2. Las características de los elementos de la *envolvente térmica* en función de su zona climática de invierno, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes *espacios habitables*.

3. Las particiones *interiores* limitarán la transferencia de calor entre las distintas unidades de uso del edificio, entre las *unidades de uso* y las *zonas comunes* del edificio, y en el caso de las medianerías, entre *unidades de uso* de distintos edificios.

4. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la *envolvente térmica*, tales como las condensaciones.

3. Cuantificación de la exigencia

3.1 Justificación de la exigencia.

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de esta sección, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

a) la definición de la localidad y de la *zona climática* de ubicación;

b) la compacidad (V/A) del edificio o parte del edificio;

c) el esquema geométrico de definición de la *envolvente térmica*

d) la caracterización de los elementos que componen la *envolvente térmica* (cerramientos opacos, *huecos* y *puentes térmicos*), así como los valores límite de los parámetros que resulten aplicables;

e) la caracterización geométrica, constructiva e higrotérmica de los elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones, así como los valores límite que les correspondan;

f) las características técnicas mínimas que deben reunir los *productos* que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético;

g) en edificios nuevos de uso residencial privado, la *relación del cambio de aire* con una presión diferencial de 50 Pa (n50); **D**ocumento **B**ásico **HE** Ahorro de energía con comentarios **HE 1.**

h) la verificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de condensaciones.

3.2 La caracterización de los cerramientos opacos incluirá:

a) las características geométricas y constructivas;

b) las condiciones de contorno (contacto con el aire, el terreno, o adiabático) y el espacio al que pertenecen;

c) los parámetros que describan adecuadamente sus prestaciones térmicas, pudiendo emplear una descripción simplificada mediante agregación de capas paralelas y homogéneas que presente un comportamiento térmico equivalente donde:

i) las capas con masa térmica apreciable se caracterizan mediante su espesor, densidad, conductividad y calor específico y,

ii) las capas sin masa térmica significativa (cámaras de aire, membranas, etc) se caracterizan por la resistencia total de la capa y su espesor.

3.3 La caracterización de los huecos incluirá:

a) las características geométricas y constructivas;

b) el espacio al que pertenecen;

c) la descripción y caracterización de las protecciones solares, sean fijas o móviles, y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos;

d) la superficie y la transmitancia térmica del vidrio y del marco, así como la del conjunto del hueco;

e) el factor solar del vidrio, salvo en el caso de puertas con superficie semitransparente inferior al 50%;

f) la absortividad de la cara exterior del marco;

g) la permeabilidad al aire.

3.4 La caracterización de los *puentes térmicos* lineales incluirá:

a) su tipo, descripción y localización;

b) la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos;

c) su longitud;

d) el sistema dimensional utilizado cuando no se empleen dimensiones interiores, o pueda dar lugar a dudas

DEFINICIÓN DE LA LOCALIDAD Y ZONA CLIMÁTICA DE UBICACIÓN.

Localidad Base:	Toledo
Localidad Real:	Cebolla
Altitud s.n.m. (m):	425
Longitud :	4° 1' Oeste
Latitud :	39° 51' Norte
Zona Climática :	C4
Situación edificio:	Edificios situados en núcleos urbanos con edificación cerrada y que no sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio:	Edificios de una sola planta sin edificios adosados

INVIERNO.

Nivel percentil (%):	97.5
Tª seca (°C):	-2,1
Tª seca corregida (°C):	-1,35
Grados día anuales base 15°C:	1.252
Intensidad viento dominante (m/s):	1,4
Dirección viento dominante:	Este

VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto:	Julio
Hora solar proyecto:	16
Nivel percentil (%):	2.5
Oscilación media diaria OMD (ºC):	16
Oscilación media anual OMA (ºC):	40,7
Tª seca (°C):	35,7
Tª seca corregida (°C):	35,1
Tª húmeda (°C):	19,6
Tª húmeda corregida (°C):	19,6
Humedad relativa (%):	22,29
Humedad absoluta (gw/kga):	7,83

CONDICIONES INTERIORES.

INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: ZM1 (Julio, 16 horas) = 32,1

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

Se adjuntan fichas justificativas de la opción simplificada (Limitación Demanda Energética).

FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna ☒	Zona de alta carga interna

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados	
N/NE/NO	Pared ext.	6,06	0,56	3,39	ΣA =	17,42
	Pared int. ENH	4,52	1,03	4,66	ΣA·U =	13,45
	Pared int. ENH	6,84	0,79	5,4	U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,77
E					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
O	Pared ext.	1,39	0,56	0,78	ΣA =	1,39
					ΣA·U =	0,78
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
S	Pared ext.	1,57	0,56	0,88	ΣA =	1,57
					ΣA·U =	0,88
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
SE	Pared ext.	29,54	0,56	16,54		
	Pared int. ENH	8,57	1,42	12,17	ΣA =	47,29
	Pared int. ENH	6,64	1,23	8,17	ΣA·U =	37,85
	Pared int. ENH	2,54	0,38	0,97	U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,8
SO	Pared ext.	12,01	0,56	6,73	ΣA =	12,01
					ΣA·U =	6,73
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
C-TER					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Tm} = ΣA·U / ΣA =	

SUELOS (U_{Sm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Sm} = ΣA·U / ΣA =

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Cm} = ΣA·U / ΣA =

Tipos	A (m^2)	F	A·F (m^2)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				F_{Lm} = ΣA·F / ΣA =

HUECOS (U_{Hm}, F_{Hm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U (W/°K)	Resultados	
N/NE/NO	Puerta	2,2	5,56	12,23	ΣA =	5,71
	Puerta	3,51	5,58	19,59	ΣA·U =	31,82
					U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	5,57

	Tipos	A (m^2)	U	F	A·U	A·F (m^2)	Resultados
E							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =
O							ΣA =
							ΣA·U =
							ΣA·F =
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =

S							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
SE	Ventana	8,35	3,76	0,43	31,4	3,59	ΣA =	18
	Puerta	7,01	5,58	0,16	39,12	1,12	ΣA·U =	80,24
	Ventana	2,64	3,68	0,49	9,72	1,29	ΣA·F =	6
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	4,46
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,33
SO	Puerta	2,2	5,56	0,17	12,23	0,37	ΣA =	2,2
							ΣA·U =	12,23
							ΣA·F =	0,37
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	5,56
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,17

ZONA CLIMÁTICA	**C4**	**Zona de baja carga interna**	**Zona de alta carga interna** ☒

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})

Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados	
N/NE/NO	Pared ext.	54,79	0,56	30,68	ΣA =	67,26
	Pared int. ENH	4,36	0,28	1,22	ΣA·U =	39,32
	Pared int. ENH	3,9	0,79	3,08	U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,58
	Pared int. ENH	4,21	1,03	4,34		
E	Pared ext.	1,57	0,56	0,88	ΣA =	1,57
					ΣA·U =	0,88
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
O	Pared ext.	3,14	0,56	1,76	ΣA =	3,14
					ΣA·U =	1,76
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
S					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
SE	Pared ext.	5,8	0,56	3,25	ΣA =	5,8
					ΣA·U =	3,25
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
SO	Pared ext.	12,53	0,56	7,02	ΣA =	12,53
					ΣA·U =	7,02
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,56
C-TER					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Tm} = ΣA·U / ΣA =	

SUELOS (U_{Sm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Sm} = ΣA·U / ΣA =

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Cm} = ΣA·U / ΣA =

Tipos	A (m^2)	F	A·F (m^2)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				F_{Lm} = ΣA·F / ΣA =

HUECOS (U_{Hm}, F_{Hm})

Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados	
N/NE/NO	Puerta	6,61	5,56	36,75	ΣA =	22,21
	Ventana	6,01	3,7	22,24	ΣA·U =	94,42
	Ventana	1,67	3,76	6,28	U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	4,25
	Ventana	7,92	3,68	29,15		

Tipos		A (m^2)	U	F	A·U	A·F (m^2)	Resultados	
E							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
O							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
S							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
SE	Puerta	3,51	5,58	0,16	19,59	0,56	ΣA =	3,51
							ΣA·U =	19,59
							ΣA·F =	0,56
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	5,58
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,16
SO	Ventana	2,64	3,68	0,49	9,72	1,29	ΣA =	2,64
							ΣA·U =	9,72
							ΣA·F =	1,29
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	3,68
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,49

FICHA 2 CONFORMIDAD-Demanda energética.

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna ☒	Zona de alta carga interna

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Muros			
Primer metro de perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno			
Suelos			
Cubiertas			
Huecos y lucernarios			
Medianerias			

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)			
Particiones verticales (unidades del mismo uso)			

MUROS DE FACHADA

	U_{Mm} (4)		U_{Mlim} (5)
N/NE/NO	0.77 (!!)	≤	0.73
E			
O	0.56		
S	0.56		
SE	0.8 (!!)		
SO	0.56		

HUECOS

U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)	F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)
5.57 (!!)	≤	2.9			
	≤	4.4		≤	
	≤	4.4		≤	
	≤	4.4		≤	
4.46 (!!)	≤	4.3	0.33	≤	
5.56 (!!)	≤	4.4	0.17	≤	

CERR. CONTACTO TERRENO

U_{Tm} (4)		U_{Mlim} (5)
	≤	0.73

SUELOS

U_{Sm} (4)		U_{Slim} (5)
	≤	0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS

U_{Cm} (4)		U_{Clim} (5)
	≤	0.41

LUCERNARIOS

F_{Lm} (4)		F_{Llim} (5)
	≤	0.27

NOTA:

- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna	Zona de alta carga interna ☒

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Muros			
Primer metro de perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno			
Suelos			
Cubiertas			
Huecos y lucernarios			
Medianerias			

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)			
Particiones verticales (unidades del mismo uso)			

MUROS DE FACHADA

	U_{Mm} (4)		U_{Mlim} (5)
N/NE/NO	0.58	≤	0.73
E	0.56		
O	0.56		
S			
SE	0.56		
SO	0.56		

HUECOS

U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)	F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)
4.25 (!!)	≤	2.9			
	≤	4.4		≤	
	≤	4.4		≤	
	≤	4.4		≤	
5.58 (!!)	≤	4.3	0.16	≤	0.56
3.68	≤	4.4	0.49	≤	

CERR. CONTACTO TERRENO

U_{Tm} (4)		U_{Mlim} (5)
	≤	0.73

SUELOS

U_{Sm} (4)		U_{Slim} (5)
	≤	0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS

U_{Cm} (4)		U_{Clim} (5)
	≤	0.41

LUCERNARIOS

F_{Lm} (4)		F_{Llim} (5)
	≤	0.27

NOTA:

- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS														
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales												
	fRsi >= fRsmin	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12
Fab.lad.hueco(4),lad.mac.(24) cam. aisl.	fRsi	0.86	Psat,n	2145	2052	1886	1088	961						
	fRsmin	0.56	Pn	1270	1224	1222	1012	734						

CARGA TÉRMICA INVIERNO.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 1**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.56	3.89	22.35	49
Puerta metálica	NO	5.56	2.2	22.35	274
Ventana metálica RPT	NO	3.7	2	22.35	166
Pared ext.	O	0.56	1.57	22.35	20
Pared ext.	SO	0.56	8.85	22.35	111
				TOTAL (W)	620

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			15	45	675 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
675	0.33	22.35	4978

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
620		0.1	0.05	0.15	93

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 2**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.56	4.21	22.35	53
Puerta metálica	NO	5.56	2.2	22.35	274
Ventana metálica RPT	NO	3.7	2	22.35	166
				TOTAL (W)	493

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			13	45	585 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
585	0.33	22.35	4315

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
493		0.1		0.1	49

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 3**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.56	4.26	22.35	53
Puerta metálica	NO	5.56	2.2	22.35	274
Ventana metálica RPT	NO	3.7	2	22.35	166
				TOTAL (W)	493

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
765	0.33	22.35	5642

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
493		0.1		0.1	49

DENOMINACIÓN LOCAL: **Biblioteca**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.56	7.49	22.35	94
Pared ext.	NE	0.56	0.27	22.35	3
Pared ext.	N	0.56	1.6	22.35	20
Pared ext.	NO	0.56	10.4	22.35	130
Ventana metálica RPT	NO	3.76	1.67	22.35	140
Ventana metálica RPT	NO	3.68	2.64	22.35	217
Pared int.		0.5	2.24	13	15
Pared int.		0.5	2.08	13	13
Pared ext.	SE	0.56	5.8	22.35	73
Puerta metálica	SE	5.58	3.51	22.35	437
Pared ext.	E	0.56	1.57	22.35	20
				TOTAL (W)	1162

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			24	45	1080 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1080	0.33	22.35	7966

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1162	0.05	0.1	0.05	0.2	232

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SO	0.56	4.22	22.35	53
Pared ext.	SE	0.56	0.57	22.35	7
				TOTAL (W)	60

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.35	398

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
60		0.1		0.1	6

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Temperatura (°C): 21

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.35	398

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	2.54	13	61
Pared ext.	SE	0.56	4.87	22.35	61
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	22.35	140
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	22.35	140
				TOTAL (W)	402

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.35	398

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
402		0.1		0.1	40

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	2.82	13	67
Pared ext.	SO	0.56	3.19	22.35	40
Pared ext.	SE	0.56	2.31	22.35	29
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	22.35	140
				TOTAL (W)	276

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.35	398

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
276		0.1		0.1	28

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	2.77	13	66
Pared ext.	SE	0.56	2.26	22.35	28
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	22.35	140
				TOTAL (W)	234

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.35	398

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
234		0.1		0.1	23

DENOMINACIÓN LOCAL: **Pasillo**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.56	1.32	22.35	16
Puerta metálica	NE	5.56	2.2	22.35	274
Pared int.		1.84	0.06	13	1
Pared int.		1.84	3.43	13	82
Pared int.		1.84	3.26	13	78
Pared int.		1.84	0.79	13	19
Pared int.		1.84	1.77	13	42
Pared ext.	NO	0.56	4.74	22.35	59
Puerta metálica	NO	5.58	3.51	22.35	437
Pared ext.	SO	0.56	1.35	22.35	17
Puerta metálica	SO	5.56	2.2	22.35	274
Pared int.		1.84	3.01	13	72
Puerta madera		2	2.2	13	57
Pared int.		0.5	2.54	13	17
Pared ext.	SE	0.56	3.76	22.35	47
Pared int.		0.5	1.58	13	10
Pared int.		0.5	2.5	13	16
Puerta metálica		5.58	3.51	13	254
Puerta metálica		5.58	3.51	13	254
Pared int.		0.5	1.58	13	10
Pared ext.	SE	0.56	3.83	22.35	48
Pared ext.	SE	0.56	0.18	22.35	2
Pared int.		1.84	1.04	13	25
Puerta madera		2	2.2	13	57
				TOTAL (W)	2168

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			52	28.8	1497.6 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1497.6	0.33	22.35	11046

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2168		0.1	0.05	0.15	325

DENOMINACIÓN LOCAL: **Vestuario**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	3.02	13	72
				TOTAL (W)	72

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	28.8	144 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
144	0.33	22.35	1062

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
72		0.1		0.1	7

DENOMINACIÓN LOCAL: **Pasillo**
Temperatura (°C): 21
Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	1.02	13	25
Puerta madera		2	1.72	13	45
Pared int.		1.84	1.02	13	25
Puerta madera		2	1.72	13	45
				TOTAL (W)	140

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	28.8	28.8 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
28.8	0.33	22.35	212

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
140		0.1		0.1	14

DENOMINACIÓN LOCAL: **Secretaría**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SO	0.56	0.07	22.35	1
Pared ext.	O	0.56	1.39	22.35	17
Pared ext.	SO	0.56	3.18	22.35	40
Pared ext.	S	0.56	1.57	22.35	20
Pared ext.	SE	0.56	5.38	22.35	67
Ventana metálica RPT	SE	3.68	2.64	22.35	217
				TOTAL (W)	362

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	22.35	664

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
362		0.1	0.05	0.15	54

DENOMINACIÓN LOCAL: **Dirección**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SE	0.56	3.89	22.35	49
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	22.35	140
				TOTAL (W)	189

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	22.35	664

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
189		0.1		0.1	19

DENOMINACIÓN LOCAL: **Sala usos múltiples**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.56	8.08	22.35	101
Ventana metálica RPT	NE	3.68	2.64	22.35	217
Pared ext.	N	0.56	1.47	22.35	18
Pared ext.	NO	0.56	5.16	22.35	65
				TOTAL (W)	401

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			28	28.8	806.4 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
806.4	0.33	22.35	5948

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
401	0.05	0.1	0.05	0.2	80

DENOMINACIÓN LOCAL: **Cocina**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.56	7.96	22.35	100
Ventana metálica RPT	NO	3.68	2.64	22.35	217
Pared ext.	O	0.56	1.57	22.35	20
Pared ext.	SO	0.56	3.68	22.35	46
Ventana metálica RPT	SO	3.68	2.64	22.35	217
Pared int.		1.84	3.9	13	93
Pared int.		1.84	0.7	13	17
Puerta madera		2	2.2	13	57
Pared int.		1.84	3.51	13	84
				TOTAL (W)	851

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
29.88	36	1075.54 *				180			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1075.54	0.33	22.35	7933

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
851		0.1	0.05	0.15	128

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Aula 1	620	0	0	93	10	784	4978	5762
Aula 2	493	0	0	49	10	596	4315	4911
Aula 3	493	0	0	49	10	596	5642	6238
Biblioteca	1162	0	0	232	10	1533	7966	9499
Aseo	60	0	0	6	10	73	398	471
Aseo	0	0	0	0	10	0	398	398
Aseo	402	0	0	40	10	486	398	884
Aseo	276	0	0	28	10	334	398	732
Aseo	234	0	0	23	10	283	398	681
Pasillo	2168	0	0	325	10	2742	11046	13788
Vestuario	72	0	0	7	10	87	1062	1149
Pasillo	140	0	0	14	10	169	212	381
Secretaría	362	0	0	54	10	458	664	1122
Dirección	189	0	0	19	10	229	664	893
Salas usos múltiples	401	0	0	80	10	529	5948	6477
Cocina	851	0	0	128	10	1077	7933	9010
Suma	7923	0	0	1147		9977	52420	
						Total Sistema (W):		62397

RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona		Carga Total Qct (W)
ZM1		62397
	Carga Total Edificio (W)	62397

CARGA TÉRMICA VERANO.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Cocina**

Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.95	1.323	0.61	0.37	264
Sombra		52.86	0.69	1.323	0.61	0.93	27
Ventana metálica RPT	SO	448.02	2.05	1.323	0.61	0.6	445
Sombra		52.86	0.59	1.323	0.61	0.93	23
						Total (W)	759

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.56	7.96	3.99	18
Pared ext.	O	0.56	1.57	6.32	6
Pared ext.	SO	0.56	3.68	6.59	14
				Total (W)	38

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	NO	3.68	2.64	11.1	108
Ventana metálica RPT	SO	3.68	2.64	11.1	108
Pared int.		1.84	3.9	8.1	58
Pared int.		1.84	0.7	8.1	10
Puerta madera		2	2.2	8.1	36
Pared int.		1.84	3.51	8.1	52
				Total (W)	372

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
179	258	149	586

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
29.88	36	1075.54 *				180			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1075.54	0.33	11.1	3940

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
402	0	402

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1075.54	0.84	-1.43	-1296

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 3**

Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta metálica	NO	454.63	1.57	1.323	0.21	0.37	72
Sombra		52.86	0.64	1.323	0.21	0.93	9
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.43	1.323	0.6	0.37	191
Sombra		52.86	0.57	1.323	0.6	0.93	22
						Total (W)	294

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.56	5.79	3.99	13
				Total (W)	13

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta metálica	NO	5.56	2.2	11.1	136
Ventana metálica RPT	NO	3.7	2	11.1	82
				Total (W)	218

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
411	1190	205	1806

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
765	0.33	11.1	2802

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
799	0	799

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
765	0.84	-1.43	-922

DENOMINACIÓN LOCAL: **Biblioteca**

Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.14	1.323	0.58	0.37	146
Sombra		52.86	0.53	1.323	0.58	0.93	20
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.95	1.323	0.61	0.37	264
Sombra		52.86	0.69	1.323	0.61	0.93	27
Puerta metálica	SE (Sombra)	52.86	3.51	1.323	0.2	0.93	46
						Total (W)	503

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.56	7.49	6.32	27
Pared ext.	NE	0.56	0.27	6.32	1
Pared ext.	N	0.56	1.6	2.84	3
Pared ext.	NO	0.56	10.4	3.99	23
Pared ext.	SE	0.56	8.24	8.92	41
Pared ext.	E	0.56	1.57	9.22	8
				Total (W)	103

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	NO	3.76	1.67	11.1	70
Ventana metálica RPT	NO	3.68	2.64	11.1	108
Pared int.		0.5	2.24	8.1	9
Pared int.		0.5	2.08	8.1	8
Puerta metálica	SE	5.58	3.51	11.1	217
				Total (W)	412

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
580	1680	290	2550

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			24	45	1080 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
1080	0.33	11.1	3956

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1128	0	1128

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1080	0.84	-1.43	-1302

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**

Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	SO	0.56	4.22	6.59	16
Pared ext.	SE	0.56	0.57	8.92	3
				Total (W)	19

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
56	71	47	174

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**

Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
48	71	40	159

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**

Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.67	1.323	0.58	0.93	63
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.67	1.323	0.58	0.93	63
						Total (W)	126

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.56	4.87	8.92	24
				Total (W)	24

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	2.54	8.1	38
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	11.1	70
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	11.1	70
				Total (W)	178

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
41	71	35	147

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.67	1.323	0.58	0.93	63
						Total (W)	63

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SO	0.56	3.19	6.59	12
Pared ext.	SE	0.56	2.31	8.92	12
				Total (W)	24

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	2.82	8.1	42
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	11.1	70
				Total (W)	112

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
68	71	57	196

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo**
Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.67	1.323	0.58	0.93	63
						Total (W)	63

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.56	2.26	8.92	11
				Total (W)	11

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	2.77	8.1	41
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	11.1	70
				Total (W)	111

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
21	71	18	110

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Pasillo**

Ocupación: 2 m²/pers.
Actividad: Persona que pasea
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Puerta metálica	NE (Sombra)	52.86	2.2	1.323	0.21	0.93	30
Puerta metálica	NO	454.63	2.74	1.323	0.2	0.37	123
Sombra		52.86	0.77	1.323	0.2	0.93	10
Puerta metálica	SO	448.02	1.66	1.323	0.21	0.6	123
Sombra		52.86	0.54	1.323	0.21	0.93	7

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.56	2.85	6.32	10
Pared ext.	NO	0.56	7.18	3.99	16
Pared ext.	SO	0.56	2.88	6.59	11
Pared ext.	SE	0.56	3.76	8.92	19
Pared ext.	SE	0.56	3.83	8.92	19
Pared ext.	SE	0.56	0.18	8.92	1
				Total (W)	76

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Puerta metálica	NE	5.56	2.2	11.1	136
Pared int.		1.84	0.06	8.1	1
Pared int.		1.84	3.43	8.1	51
Pared int.		1.84	3.26	8.1	49
Pared int.		1.84	0.79	8.1	12
Pared int.		1.84	1.77	8.1	26
Puerta metálica	NO	5.58	3.51	11.1	217
Puerta metálica	SO	5.56	2.2	11.1	136
Pared int.		1.84	3.01	8.1	45
Puerta madera		2	2.2	8.1	36
Pared int.		0.5	2.54	8.1	10
Pared int.		0.5	1.58	8.1	6
Pared int.		0.5	2.5	8.1	10
Puerta metálica		5.58	3.51	8.1	159
Puerta metálica		5.58	3.51	8.1	159
Pared int.		0.5	1.58	8.1	6
Pared int.		1.84	1.04	8.1	16
Puerta madera		2	2.2	8.1	36
				Total (W)	1111

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
618	3848	515	4981

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			52	28.8	1497.6 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1497.6	0.33	11.1	5486

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
3744	0	3744

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1497.6	0.84	-1.43	-1805

DENOMINACIÓN LOCAL: **Vestuario**

Ocupación: 2 m²/pers.
Actividad: Persona que pasea
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	3.02	8.1	45
				Total (W)	45

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
49	370	41	460

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			5	28.8	144 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
144	0.33	11.1	527

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
360	0	360

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
144	0.84	-1.43	-174

DENOMINACIÓN LOCAL: **Pasillo**

Ocupación: 2 m²/pers.
Actividad: Persona que pasea
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Pared int.		1.84	1.02	8.1	15
Puerta madera		2	1.72	8.1	28
Pared int.		1.84	1.02	8.1	15
Puerta madera		2	1.72	8.1	28
				Total (W)	86

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
12	74	10	96

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			1	28.8	28.8 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
28.8	0.33	11.1	105

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
72	0	72

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
28.8	0.84	-1.43	-35

DENOMINACIÓN LOCAL: **Secretaría**

Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	2.64	1.323	0.61	0.93	105
						Total (W)	105

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.56	1.39	6.32	5
Pared ext.	SO	0.56	3.18	6.59	12
Pared ext.	S	0.56	1.57	7.45	7
Pared ext.	SE	0.56	5.38	8.92	27
				Total (W)	51

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.68	2.64	11.1	108
				Total (W)	108

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
180	142	90	412

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
90	0.33	11.1	330

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
120	0	120

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	-1.43	-108

DENOMINACIÓN LOCAL: **Dirección**

Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.67	1.323	0.58	0.93	63
						Total (W)	63

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.56	3.89	8.92	19
				Total (W)	19

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.76	1.67	11.1	70
				Total (W)	70

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
117	142	59	318

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
90	0.33	11.1	330

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
120	0	120

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	-1.43	-108

DENOMINACIÓN LOCAL: **Salas usos múltiples**

Ocupación: 1.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NE (Sombra)	52.86	2.64	1.323	0.61	0.93	105
						Total (W)	105

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.56	8.08	6.32	29
Pared ext.	N	0.56	1.47	2.84	2
Pared ext.	NO	0.56	5.16	3.99	12
				Total (W)	43

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	NE	3.68	2.64	11.1	108
				Total (W)	108

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
247	1960	206	2413

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			28	28.8	806.4 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
806.4	0.33	11.1	2954

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1316	0	1316

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
806.4	0.84	-1.43	-972

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 1**

Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta metálica	NO	454.63	1.57	1.323	0.21	0.37	72
Sombra		52.86	0.64	1.323	0.21	0.93	9
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.43	1.323	0.6	0.37	191
Sombra		52.86	0.57	1.323	0.6	0.93	22
						Total (W)	294

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.56	5.42	3.99	12
Pared ext.	O	0.56	1.57	6.32	6
Pared ext.	SO	0.56	8.85	6.59	33
				Total (W)	51

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Puerta metálica	NO	5.56	2.2	11.1	136
Ventana metálica RPT	NO	3.7	2	11.1	82
				Total (W)	218

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
357	1050	178	1585

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			15	45	675 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
675	0.33	11.1	2473

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
705	0	705

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
675	0.84	-1.43	-814

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 2**

Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta metálica	NO	454.63	1.57	1.323	0.21	0.37	72
Sombra		52.86	0.64	1.323	0.21	0.93	9
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.43	1.323	0.6	0.37	191
Sombra		52.86	0.57	1.323	0.6	0.93	22
						Total (W)	294

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.56	5.75	3.99	13
				Total (W)	13

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta metálica	NO	5.56	2.2	11.1	136
Ventana metálica RPT	NO	3.7	2	11.1	82
				Total (W)	218

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
323	910	161	1394

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			13	45	585 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
585	0.33	11.1	2143

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
611	0	611

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
585	0.84	-1.43	-705

RESUMEN CARGA TÉRMICA

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Cocina	759	38	372		586	10	1930	3940	5870	
Aula 3	294	13	218		1806	10	2564	2802	5366	
Biblioteca	503	103	412		2550	10	3925	3956	7881	
Aseo		19			174	10	212	198	410	
Aseo					159	10	175	198	373	
Aseo	126	24	178		147	10	522	198	720	
Aseo	63	24	112		196	10	434	198	632	
Aseo	63	11	111		110	10	324	198	522	
Pasillo	293	76	1111		4981	10	7107	5486	12593	
Vestuario			45		460	10	556	527	1082	
Pasillo			86		96	10	200	105	305	
Secretaría	105	51	108		412	10	744	330	1074	
Dirección	63	19	70		318	10	517	330	847	
Salas usos múltiples	105	43	108		2413	10	2936	2954	5890	
Aula 1	294	51	218		1585	10	2363	2473	4836	
Aula 2	294	13	218		1394	10	2111	2143	4254	
SUMA	2962	485	3367		17387		26621	26036	52657	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Cocina	0	402	10	442	-1296	-854	
Aula 3	0	799	10	879	-922	-43	
Biblioteca	0	1128	10	1241	-1302	-61	
Aseo	0	60	10	66	-65	1	
Aseo	0	60	10	66	-65	1	
Aseo	0	60	10	66	-65	1	
Aseo	0	60	10	66	-65	1	
Aseo	0	60	10	66	-65	1	
Pasillo	0	3744	10	4118	-1805	2313	
Vestuario	0	360	10	396	-174	222	
Pasillo	0	72	10	79	-35	44	
Secretaría	0	120	10	132	-108	24	
Dirección	0	120	10	132	-108	24	
Salas usos múltiples	0	1316	10	1448	-972	476	
Aula 1	0	705	10	776	-814	-38	
Aula 2	0	611	10	672	-705	-33	
SUMA		9677		10645	-8566	2079	

Carga Total Sistema (W)	54736	Carga Sensible Total Sistema (W)	52657

RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
ZM1	52657		2079		54736
SUMA	52657		2079		54736

Carga Total Edificio (W)	**54736**	**Carga Sensible Total Edificio (W)**	**52657**

RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						24.625	27.708	30.9
ZM1 / Julio						25.953	29.08	32.305
ZM1 / Agosto						25.945	29.071	32.334
ZM1 / Septiembre						18.237	22.785	26

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	34.729	38.378	42.863	47.063	49.182	52.266	52.986	53.412
ZM1 / Julio	36.165	39.853	44.385	48.65	50.509	53.555	54.293	54.736*
ZM1 / Agosto	36.235	39.981	44.628	48.976	50.604	53.132	53.84	54.22
ZM1 / Septiembre	29.9	33.697	38.289	42.538	44.352	46.078	46.434	46.64

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	51.455	45.081						
ZM1 / Julio	52.755	46.52						
ZM1 / Agosto	52.17	46.529						
ZM1 / Septiembre	44.464	39.663						

4. Construcción, mantenimiento y conservación

4.1. Características exigibles a los productos

Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los productos de construcción que componen su envolvente térmica.

Los productos para los cerramientos se definen mediante su conductividad térmica ʎ (W/m·K), su emisividad ε, si fuese particularmente relevante, y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ. En su caso, además, cuando proceda, se podrá definir la densidad ρ (kg/m 3) y el calor específico cp (J/kg·K).

Los productos para huecos (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la transmitancia térmica U (W/m²·K) y el factor solar g⊥ para la parte semitransparente del hueco; por la transmitancia térmica U (W/m2·K) y la absortividad α para los marcos de huecos (incluidas puertas); y por la transmitancia térmica lineal Ψ (W/mK) para los espaciadores.

Las carpinterías de los huecos se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m² o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE-EN 12207:2017.

Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada producto.

El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los productos utilizados en la envolvente térmica del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE-EN ISO 10456:2012 y, complementariamente, la norma UNE-EN ISO 13786:2017, en el caso de productos de alta inercia térmica. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10ºC y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23ºC y 50 % de humedad relativa.

4.2. Características exigibles a los componentes de la envolvente térmica

Las características exigibles a los cerramientos y particiones interiores son las expresadas mediante su transmitancia térmica o, en componentes que no se describen adecuadamente a través de dicho parámetro, su resistencia térmica R (K·m²/W).

El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los cerramientos y particiones interiores, así como sus condiciones particulares de ejecución.

4.3. Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

4.4. Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Debe comprobarse que los productos recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

4.4. Control de la ejecución de la obra

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

4.5. Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

4.6. Control de la obra terminada

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio, contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de la envolvente térmica.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

2. Sección HE 2 - Rendimiento de las instalaciones térmicas.

Según establece el CTE esta sección se definirá en el proyecto en la justificación de otros reglamentos, debiendo disponer los edificios de instalaciones térmicas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de los ocupantes.

Esta exigencia se desarrolla actualmente en el **Reglamento de instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)y su aplicación quedará definida en el *proyecto* del *edificio*.**

IT 1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

El proyecto o memoria técnica, contendrá la siguiente documentación justificativa del cumplimiento de esta exigencia de bienestar térmico e higiene:

a) Justificación del cumplimento de la exigencia de calidad del ambiente térmico del apartado 1.4.1.

b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior del apartado 1.4.2.

c) Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.3.

d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.4.

Exigencia de calidad térmica del ambiente.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos a continuación.

a) Temperatura operativa y humedad relativa.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), según los siguientes casos:

- Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

b) Velocidad media del aire.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

La velocidad media admisible del aire en la zona ocupada (V), se calculará de la forma siguiente:

Para valores de la temperatura seca ¨t¨ del aire dentro de los márgenes de 20 °C a 27 °C, se calculará con las siguientes ecuaciones:

- Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %:

$$V = \frac{I}{100} - 0{,}07 \qquad m/s$$

- Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor que el 10 %:

$$V = \frac{I}{100} - 0{,}10 \qquad m/s$$

Exigencia de calidad de aire interior.

En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

El resto de los edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios, en función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que deberá alcanzar será en nuestro local:

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

Se emplearán valores de la siguiente tabla, cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor de 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Categoría	dm³/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación. El aire exterior de ventilación, se introducirá debidamente filtrado en los edificios. Las clases de filtración a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la siguiente tabla:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Aire de extracción, en función del uso del local, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías: En el local tendremos dos tipos de aire de extracción:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Serán todas las dependencias del local a excepción de la cocina.
- AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Para la correcta aplicación de esta exigencia se optará por el procedimiento simplificado que consistirá en la adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en esta sección, para cada sistema o subsistema diseñado. Su cumplimiento asegura la superación de la exigencia de eficiencia energética.
Para ello debe seguirse la secuencia de verificaciones siguiente:

a) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1. del RITE.

Las bombas de calor deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Los equipos de hasta 12 kW de potencia útil nominal, deberán llevar incorporados los valores de etiquetado energético (COP/SCOP) correspondientes a la normativa europea en vigor.
- Aquellos equipos de potencia útil nominal superior a 12 kW deberán llevar incorporados los valores de etiquetado energético (COP/SCOP) determinados por la normativa europea en vigor, cuando exista la misma, o por entidades de certificación europea.
- Los fabricantes aportarán tablas de funcionamiento de los equipos a distintas temperaturas.
- La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga.

b) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2. del RITE.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan:

- Fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura ambiente del local.
- Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

c) Cumplimiento de la exigencia eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3. del RITE.

Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la cara térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales de las mismas (sala de estar, comedor, dormitorios, etc.).

Control de la calidad del aire interior.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente.
IDA-C2	Control manual.	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
IDA-C3	Control por tiempo.	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
IDA-C4	Control por presencia.	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.).
IDA-C5	Control por ocupación.	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.
IDA-C6	Control directo.	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO_2 o VOCs).

d) Cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4. del RITE.

Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes. En nuestro caso solo existe un cliente.

e) Cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5. del RITE.

f) Cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6. del RITE.

g) Cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7. del RITE.

Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovable o energía residual.

Según el cálculo se estima necesario la instalación de recuperadores de Calor. Se adjunta el cálculo en el documento 5. Anejos a la memoria.

IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

Se justificará la siguiente documentación del cumplimiento de esta exigencia de seguridad:

a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1. del RITE.
b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2. del RITE.
c) Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3. del RITE
d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización del apartado 3.4.4. del RITE.

Se ha previsto la instalación de un sistema de calefacción y climatización, compuesto por bomba de calor, INVERTER de condensación por aire/agua modelo EWYQ032CWP_MAX, funciona con refrigerante R410 A, con 32,77 kW en frío y 37,12 kW en calor, de capacidad frigorífica, incluye módulo hidráulico integrado, controlador digital remoto para instalación en interior, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, válvula de expansión electrónica.

Capacidad frigorífica TOTAL de la instalación	**32,77 kW**
Capacidad calorífica TOTAL de la instalación	**37,12 kW**

Las **unidades interiores serán fancoil BLDC (Inverter) de suelo-techo sin envolvente a 2 tubos y bajo nivel sonoro, marca DAIKIN o similar, modelos FWSOXATV**, de diferentes capacidades frigoríficas, incluyen filtro de aire lavable de fácil extracción y kit montado en la unidad con válvula motorizada de 3 vías aislada y válvula de corte/regulación de caudal.

3. Sección HE 3 - Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación

La edificación dispondrá 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 un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Ámbito de aplicación:

Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:

a) edificios de nueva construcción;
b) intervenciones en edificios existentes con:
   - renovación o ampliación de una parte de la instalación
   - cambio de uso característico del edificio.
   - cambios de actividad en una zona del edificio.

Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) **las instalaciones interiores de viviendas**.
b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.
c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.
f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.

En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:

a) Se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:
   • Intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
   • Cambios de uso característico.
b) Cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad
c) Cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.
d) En cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

Luego, es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación,

Caracterización y cuantificación de las exigencias.

Todas las zonas del local, de uso general como aulas, cocina, despachos, pasillos, biblioteca…, dispondrán al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Las zonas de uso esporádico como aseos o almacenes dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización. Las zonas, como son el almacén y las cabinas de los aseos disponen de detectores de presencia para encendido de alumbrado.

A continuación, se detalla la justificación de las exigencias lumínicas para la zona de mayor representación y trascendencia del establecimiento que son las aulas:

NOTA: debido a que el programa con el que se han efectuado estas comprobaciones no permite reflejar correctamente la geometría de los locales, algunas de las superficies no se corresponden exactamente con las indicadas en el proyecto, pero se estima que el cálculo es lo suficientemente correcto y aproximativo.

Estudio justificativo de aula tipo.

El índice K del local. $K= \frac{L \times A}{H\,(L+A)} = \frac{6{,}86 \times 4{,}86}{2{,}70 \times (6{,}86+4{,}86)} = \frac{33{,}34}{31{,}64} = 1{,}05$

Las aulas tienen un total de 6 puntos de luz, con las potencias indicadas en cálculos.

El factor de mantenimiento Fm es 0,8.

El índice de deslumbramiento unificado, según la tabla de Valoración de deslumbramiento UGR de la luminaria, para las dimensiones del recinto, es UGR = 22.

El índice de rendimiento de color Ra de la lámpara seleccionada es 80.

El valor de eficiencia energética VEEI resultante del cálculo es:

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \cdot E_m}$$

siendo:

P, la potencia total instalada en lámparas= 6x22 = 132 W.

S, la superficie iluminada, en este caso de un aula, de 33,34 m².

Em, la iluminancia media horizontal mantenida (lux), obtenida en el cálculo; 891 lx.

$$VEEI = \frac{P \times 100}{S \times Em} = \frac{132 \times 100}{33{,}34 \times 891} = \frac{13200}{29705{,}94} = 0{,}44$$

Según la tabla 3.1, de valores límite de eficiencia energética de la instalación, para una zona de Aulas y laboratorios (aulas de guarderías), el valor VEEI límite sería 3,5, **por lo que cumplimos con un VEEI** de 0,44.

Al ser la iluminancia media en el plano horizontal (lux) > 600, la potencia máxima a instalar (W/m²), será 25 y en el cálculo realizado tenemos 3,95 W/m² **por lo que se cumple lo exigido en la tabla 3.2 del HE-3.**

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

1. Ámbito de aplicación

1. Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:
   a) **edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.**
   b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.
   c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
   d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

2.- Caracterización de la exigencia

Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

3.- Cuantificación de la exigencia

3.1.- Contribución renovable mínima para ACS y/o climatización de piscina

Al tener una demanda de ACS inferior a 5000 l/día, la contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables se reduce del 70% inicial para al 60% de la demanda energética anual para ACS (y para climatización de piscinas), obtenida a partir de los valores mensuales, e incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

3.2.- Sistema de medida de energía suministrada

Los sistemas de medida de la energía suministrada procedente de fuentes renovables se adecuan al vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).

4.- Justificación de la exigencia

Para justificar que un edificio cumple las exigencias de este DB, los documentos de proyecto incluirán la siguiente información sobre el edificio o parte del edificio evaluada:

4.1.-Demanda de ACS y de climatización de piscina, incluyendo las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

El cálculo de la demanda de ACS se ha hecho de acuerdo con el Anejo F.

SE adjunta ficha de comprobación:

DAIKIN altherma

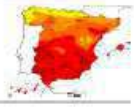
CÁLCULO ENERGÍA RENOVABLE BOMBA DE CALOR ALTHERMA

DATOS PROYECTO

Referencia	CENTRO DE ATENCION A LA INFANCIA CEBOLLA
Proyecto Nº	R0 663221
Fecha	
Cliente	

DATOS LOCALIDAD DE CÁLCULO

Localidad	Toledo
Latitud	39,9 °
Zona Climática	D
Zona Climática radiación	V
Zona climática (Eurostat)	Cálida



DEMANDA ENERGÉTICA

NECESIDADES ENERGETICAS ACS

Criterio de demanda	Escuelas sin ducha
Tª demanda referencia	60 °C
Nº Ocupantes	66
Nº Viviendas	1
Consumo estimado persona a 60ºC	4 l/día
Consumo total Escuelas sin ducha	264 l/día

UNIDADES BOMBA CALOR AEROTERMICA SELECCIONADA

Unidad altherma	EKHH2E260	1 und.	Hidrokit	NO PRECISA	1	und.
B/C apoyo 1	NO PRECISA	0 und.	Hidrokit	NO PRECISA	0	und.

SCOPace Altherma 3,48 (según UNE EN 16147)

SCOPnet mínimo 2,5

Temp. ACS referencia 60ºC

NECESIDADES ENERGÉTICAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% ocupación /uso	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Temperatura agua de red (ºC)	8	9	11	12	15	18	21	20	18	14	11	8
Consumo mensual ACS (L) a 60ºC	8.184	7.392	8.184	7.920	8.184	7.920	8.184	8.184	7.920	8.184	7.920	8.184
Necesidades ACS (kWh)	494,8	438,4	466,3	442,0	428,2	386,8	371,1	380,7	386,8	437,7	451,3	494,8

Demanda anual ACS (kWh)	5.179,0
Total pérdidas ACS (kWh)	207,2
Total demanda neta anual ACS (kWh)	4.971,8
Total Q usable bomba de calor (kWh)	5.388,2

Contemplándose las pérdidas por distribución en primario y acumulación propia

TOTAL ENERGÍA RENOVABLE CAPTADA MEDIANTE BOMBA DE CALOR ALTHERMA

ENERGÍA RENOVABLE OBJETIVO CTE	60 %
Total Q usable bomba de calor (kWh)	5.388,16
SCOPdhw altherma	3,48
TOTAL ERES ALTHERMA kWh	3.888,42
TOTAL MÍNIMO ERES CTE kWh	3.231,70
% DIFERENCIA SISTEMA	15,8%
PORCENTAJE ERES GENERADO	71,3%



La contribución como energía renovable de la unidad EKHH2E260 supera el mínimo exigido por el CTE del 60%

Se adjunta ficha del Producto:

DAIKIN

Energy labelling Regulation: (EU) 812/2013
Ecodesign Regulation: (EU) 814/2013

Ficha de producto

Bomba de calor del calentador de agua			Interior	EKHHE260CV3
Potencia sonora de la unidad interior (*)			[dB(A)]	50
Potencia sonora de la unidad exterior (*)			[dB(A)]	49
Calentamiento de agua		Perfil de carga declarado	-	XL
		Clase de eficiencia energética	-	A+
		Thermostat temperature setting	[°C]	55
Clima medio (temperatura de diseño = –10°C)				
Calentamiento de agua		Eficiencia energética de calentamiento de agua (η_{wh})	[%]	139
		Annual electricity consumption (AEC)	[kWh]	1.203
		Consumo de combustible anual (GJ)	[GJ]	
opción de funcionamiento con demanda baja integrada en la bomba de calor			Y/N	false
Clima frío (temperatura de diseño = –22°C)				
Calentamiento de agua		Eficiencia energética de calentamiento de agua (η_{wh})	[%]	
		Annual electricity consumption (AEC)	[kWh]	1.672
		Consumo de combustible anual (GJ)	[GJ]	
Clima cálido (temperatura de diseño = 2°C)				
Calentamiento de agua		Eficiencia energética de calentamiento de agua (η_{wh})	[%]	
		Annual electricity consumption (AEC)	[kWh]	1.132
		Consumo de combustible anual (GJ)	[GJ]	

En los manuales de instalación o funcionamiento podrá encontrar información detallada sobre las precauciones durante la instalación, el mantenimiento y el montaje.
Las etiquetas energéticas y las fichas de productos para las combinaciones adicionales, conjuntos y otros productos se pueden encontrar en 'energylabel.daikin.eu'
(*) Potencia sonora en modo de calefacción, medida de acuerdo con EN15036 y según las condiciones de EN ISO 3746, clase de precisión 3
Estos datos son para comparar las eficiencias energéticas según la directiva de etiquetado energético 2010/30/EC, para seleccionar correctamente los productos para su aplicación, póngase en contacto con su distribuidor.
En función de su aplicación y del producto seleccionado puede que haya que instalar un calentador suplementario.

4.2.- Contribución de renovable aportada para satisfacer las necesidades de energía para ACS y climatización de piscina.

71,3 % de ACS.

5.- Construcción, mantenimiento y conservación

5.1.- Ejecución

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE.

5.2.- Sistema de medida de energía suministrada

El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

En el Libro del Edificio se incluirá la documentación referente a las características de los productos, equipos y sistemas incorporados a la obra.

5.3.- Control de la obra terminada

El control de la obra terminada debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE.

En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

5.4.- Mantenimiento y conservación del edificio

El plan de mantenimiento incluido en el Libro del Edificio contemplará las operaciones y periodicidad necesarias para el mantenimiento, en el transcurso del tiempo, de los parámetros de diseño y prestaciones de las instalaciones de aprovechamiento de energía procedente de fuentes renovables.

Así mismo, en el Libro del Edificio se documentará todas las intervenciones, ya sean de reparación, reforma o rehabilitación realizadas a lo largo de la vida útil del edificio.

5. Sección HE 5 - Generación mínima de energía eléctrica.

Ámbito de aplicación:

Esta sección es de aplicación a edificios con uso distinto al residencial privado en los siguientes casos:

a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m^2.
b) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 3.000 m2 de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, para la comprobación del límite establecido, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

En aquellos edificios en los que, por razones urbanísticas o arquitectónicas, o porque se trate de edificios protegidos oficialmente, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determina los elementos inalterables, no se pueda instalar toda la potencia exigida, se deberá justificar esta imposibilidad analizando las distintas alternativas y se adoptará la solución que más se aproxime a las condiciones de máxima producción.

Por lo que no es de aplicación en a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes, cuando superen o incrementen la superficie construida en más de 3.000 m^2.

Pepino, enero de 2022



Fdo. : Julio Martín Barroso

6. Certificado de eficiencia energética.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	CAI CEBOLLA		
Dirección	Avenida de Talavera, 26		
Municipio	CEBOLLA	**Código Postal**	45680
Provincia	Toledo	**Comunidad Autónoma**	Castilla - La Mancha
Zona climática	C4	**Año construcción**	2021
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	5230108UK6253S0001QE		

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

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	JULIO MARTÍN BARROSO	**NIF(NIE)**	04152960B
Razón social	J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.	**NIF**	B84812692
Domicilio	Calle Paseo Imperial, 37 Local 2		
Municipio	Madrid	**Código Postal**	28005
Provincia	Madrid	**Comunidad Autónoma**	Comunidad de Madrid
e-mail:	jmb@jmbarquitectura.com	**Teléfono**	914740317
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3 + ComplementoEdificiosNuevosv2.3.0.5		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
	
38.2 A	6.5 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 20/09/2021

Firma del técnico certificador

Anexo I. *Descripción de las características energéticas del edificio.*
Anexo II. *Calificación energética del edificio.*
Anexo III. *Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.*
Anexo IV. *Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.*

Registro del Órgano Territorial Competente:

Fecha 20/09/2021
Ref. Catastral 5230108UK6253S0001QE
Página 1 de 6

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	409.63

Imagen del edificio	Plano de situación
	

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Cubierta con aire	Cubierta	644.39	0.36	Conocidas
Muro de fachada NORTE	Fachada	97.46	0.29	Conocidas
Muro de fachada SUR	Fachada	107.16	0.29	Conocidas
Muro de fachada ESTE	Fachada	55.83	0.29	Conocidas
Muro de fachada OESTE	Fachada	51.63	0.29	Conocidas
Partición inferior	Partición Interior	464.77	0.17	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V1	Hueco	6.01	1.98	0.52	Conocido	Conocido
V2	Hueco	4.8	1.92	0.52	Conocido	Conocido
V3	Hueco	2.64	1.98	0.52	Conocido	Conocido
P1	Hueco	7.14	1.98	0.52	Conocido	Conocido
V4	Hueco	1.05	1.98	0.52	Conocido	Conocido
V2O	Hueco	2.4	1.98	0.52	Conocido	Conocido
V5O	Hueco	2.4	1.98	0.32	Conocido	Conocido
V2E	Hueco	2.4	1.98	0.36	Conocido	Conocido
P3E	Hueco	4.2	1.98	0.33	Conocido	Conocido
V3S	Hueco	4.8	1.98	0.27	Conocido	Conocido
V5S	Hueco	6.0	1.98	0.32	Conocido	Conocido

Fecha 20/09/2021
Ref. Catastral 5230108UK6253S0001QE
Página 2 de 6

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P1S	Hueco	7.14	1.98	0.20	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		400.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		400.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	212.0

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción, refrigeración y ACS	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		300.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	ACS				

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	409.63	Intensidad Media - 8h

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C4	Uso	Intensidad Media - 8h

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 13.6 A 13.6-22.1 B 22.1-33.9 C 33.9-44.1 D 44.1-54.3 E 54.3-67.9 F ≥ 67.9 G	6.5 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año] 3.70	A	*Emisiones ACS [kgCO2/m² año]* 1.09	C
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO2/m² año]		*Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]* 1.68	B	*Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]* 0.00	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO2/m² año	kgCO2/año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	6.47	2651.78
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 55.8 A 55.8-90.7 B 90.7-139.6 C 139.6-191.5 D 191.5-223.3 E 223.3-279.2 F ≥ 279.2 G	38.2 A	CALEFACCIÓN		ACS	
		Energía primaria calefacción [kWh/m²año] 21.86	A	*Energía primaria ACS [kWh/m² año]* 6.43	C
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]		*Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]* 9.93	B	*Energía primaria iluminación [kWh/m²año]* 0.00	-

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 25.9 A 25.9-42.1 B 42.1-64.7 C 64.7-84.1 D 84.1-103.6 E 103.6-129.4 F ≥ 129.4 G	44.7 C	< 8.0 A 8.0-12.9 B 12.9-19.9 C 19.9-25.9 D 25.9-31.8 E 31.8-39.8 F ≥ 39.8 G	20.3 D
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		*Demanda de refrigeración [kWh/m² año]*	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

Fecha 20/09/2021
Ref. Catastral 5230108UK6253S0001QE
Página 4 de 6

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
El edificio aún no se ha terminadoi, esta en fase de construcción.

Fecha 20/09/2021
Ref. Catastral 5230108UK6253S0001QE
Página 6 de 6

El Promotor se da por enterado de que las soluciones técnicas expresadas en el proyecto del edificio determinan su calificación energética en fase de proyecto, y que cualquier modificación que se efectúe durante la obra de construcción puede hacer que esa calificación no se corresponda con la del edificio terminado, que será objeto de nueva certificación.

En Cebolla, enero de 2022

El Arquitecto:



Fdo. : Julio Martín Barroso

El Promotor

Excmo. Ayuntamiento de Cebolla.

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

4.1. Habitabilidad.

4.2. Accesibilidad.

4.3. Baja Tensión.

4.4. Telecomunicaciones.

4.5. Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios, RITE.

4.6. Normativa Técnica aplicable.

4.7. Plan de gestión de residuos de construcción y demolición. (PGRCD)

4.1. Habitabilidad.

Para él otorgamiento de licencia de primera ocupación, junto a la descripción de la documentación gráfica, donde se pueden apreciar la localización de las dependencias, se pasa a describir las distintas estancias del E.I. con sus respectivas superficies útiles:

PLANTA/ USO	ESTANCIA	SUPERFICIE ÚTIL
BAJA/ E.I.	Vestíbulo 1	9,48 m²
	Hall	28,08 m²
	Zona Carros 1	5,02 m²
	Zona Carros2	5,02 m²
	Pasillo 1	42,82 m²
	Unidad 1	36,18 m²
	Aseo 1	9,06 m²
	Unidad 2	32,59 m²
	Aseo 2	7,89 m²
	Unidad 3	40,85 m²
	Sala de Usos múltiples	41,33 m²
	Sala Personal-Secretaría	17,82 m²
	Despacho Dirección	11,85 m²
	Vestuario	8,24 m²
	Aseo 3	6,96 m²
	Almacén 1- Almacén mobiliario	12,24 m²
	Pasillo 2	19,06 m²
	Distribuidor	2,10 m²
	Cocina	29,77 m²
	Despensa	3,66 m²
	Cuarto de Limpieza	3,67 m²
	Cuarto de residuos	4,02 m²
	Vestíbulo 2	7,59 m²
	Aseo 4	3,59 m²
	Aseo 5	3,59 m²
	Almacén 2	6,91 m²
	Cuarto de Instalaciones	7,57 m²
	TOTAL BAJA / E.I.	***406,96m²***
BAJA/ BIBLIOTECA	Biblioteca	57,81 m²
	TOTAL BAJA / BIBLIOTECA	***57,81 m²***
EXTERIORES	Porche 1	23,11 m²
	Porche 2	20,44 m²
	Porche 3	1,88 m²
	Porche 4	16,77 m²
	Patio E.I.	146,16 m²
	Porche Patio E.I.	40,99 m²
	TOTAL EXTERIORES	***249,35 m²***
	TOTAL	**714,12 m²**

4.2. Accesibilidad.

Tipología Del E.I.:

ESCUELA INFANTIL (E.I.), Avenida de Talavera 26, 45680-Cebolla. Toledo.

La E.I. en una planta, compuesto de:

Vestíbulo
Hall
2 zonas de carritos.
Sala de usos múltiples
Pasillo 1
3 aulas.
Sala de personal
Despacho dirección
Vestuario
Almacén Mobiliario
Pasillo 2
Distribuidor
Cocina con despensa
Cuarto de residuos
Cuarto de limpieza
Aseos públicos
Almacén usos varios.
4 porches
Cuarto Instalaciones

Además, existe una dependencia más dedicada a Biblioteca:

El presente Anexo a la Memoria, se redacta en cumplimiento de la DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA del DECRETO 158/1.997, de 2 de diciembre, del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha, aprobado por el Gobierno de Castilla-La Mancha en cumplimiento de la Disposición Adicional Primera de la Ley 1/1.994, de 24 de mayo de Accesibilidad y eliminación de Barreras de Castilla-La Mancha.

El Capitulo III del Decreto 158/1.997 desarrolla el Título I de la Ley de Accesibilidad y Eliminación de Barreras, constando de cuatro Secciones, distinguiendo entre la "**Accesibilidad en espacios comunitarios de edificios, establecimientos e instalaciones de uso público"**, la "Accesibilidad exigible en los espacios reservados a los trabajadores en los edificios, instalaciones y establecimientos de uso público", la **"**Accesibilidad en edificios de uso privado destinado a edificación".

ACCESIBILIDAD EN ESPACIOS COMUNITARIOS DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DE USO PÚBLICO.

1.- Se consideran edificios de uso público, las unidades arquitectónicas independientes, cuyos espacios y dependencias exteriores e interiores son en su totalidad de utilización colectiva o concurrencia pública, o constituyen en su totalidad un centro de trabajo. Son igualmente de uso público, aquellos edificios que en su mayor parte son de utilización colectiva, aunque tengan dependencias de uso privado o vivienda para las personas que ejerzan las funciones de guarda, portería, vigilancia o mantenimiento del edificio.

2.- Se consideran establecimientos de uso público, los locales cerrados y cubiertos, situados en el interior de edificios o instalaciones sean estos públicos o privados, para usos comerciales, administrativos, culturales, deportivos, centros de trabajo, locales de espectáculos o reunión, etc.

3.- Se entiende por instalaciones de uso público, las construcciones y dotaciones, permanentes o efímeras, abiertas y descubiertas total o parcialmente, destinadas a fines deportivos, recreativos, culturales, comerciales u otros.

4.- A los efectos del presente Decreto, tienen en concreto, la consideración de establecimientos, instalaciones y edificios de uso público los siguientes:

- Centros Públicos y de servicios de las Administraciones Públicas.
- Centros sanitarios y asistenciales.
- Centros de trabajo

- Estaciones de autobuses y de ferrocarril
- **Centros de enseñanza**.
- Garajes y aparcamientos colectivos.
- Bibliotecas, museos y salas de exposiciones.
- Teatros, salas de cine y de espectáculos.
- Instalaciones deportivas, de recreo y campings.
- Bares, restaurantes y establecimientos comerciales para uso público con más de 250 metros cuadrados útiles , si disponen de más de una planta, o cincuenta metros cuadrados útiles , si están en planta baja.
- Iglesias y centros religiosos.
- Centros hoteleros con más de 50 plazas.
- Establecimientos bancarios.
- Aeropuertos y helipuertos.
- Cualquier otro edificio de concurrencia pública no enumerado anteriormente.

5.- Dentro de los edificios, establecimientos e instalaciones de uso público, se distinguen dos espacios, los comunitarios abiertos al público y las áreas de trabajo o espacios reservados a los trabajadores

Adjuntamos características que CUMPLE nuestro edificio.

ITINERARIO ACCESIBLE		
ACCESOS Y BANDA LIBRE DE PASO		
ACCESOS AL EDIFICIO	Desnivel del acceso al edificio	**Máximo 2 cm.**
	Canto del desnivel	**Achaflanado o redondeado con pendiente máxima del 60%**
ESCALERAS Y PELDAÑOS	Tramos de escalera en itinerario peatonal	**No permitidos**
	Escalón aislado en itinerario peatonal	**No permitido**
DESPLAZAMIENTOS EN LÍNEA RECTA	Anchura libre de obstáculos del itinerario	**Mínimo 100 cm.**
	Altura libre de obstáculos del itinerario	**Mínimo 210 cm.**
CAMBIOS DE DIRECCIÓN O GIROS	Espacio libre de giro	**Circulo de diámetro mínimo 150 cm.**
	Anchura de paso en cambios de dirección	**Circulo de diámetro mínimo 120 cm.**
PAVIMENTO	Tipo de pavimento	**Antideslizante**

PUERTAS		
DIMENSIONES	Anchura de hueco de la puerta	**Mínimo 80 cm.**
	Altura de hueco de la puerta	**Mínimo 200 cm.**
	En caso de existir puertas de dos hojas, anchura de la hoja mayor	**Mínimo 80 cm.**
ESPACIOS DE MANIOBRA	Espacio libre en los dos lados de la puerta sin ser barrido por la apertura de la puerta	**Circulo de diámetro mínimo 150 cm.**
ACCIONAMIENTO	Accionamiento de los tiradores	**Mediante mecanismos de presión o palanca**
IDENTIFICACIÓN	Caso de puertas de vidrio o de superficies transparentes, excepto que el vidrio sea de seguridad.	**Zócalo inferior de material y color contrastado, mínimo 30cm. de altura Franja horizontal de 5 cm. de anchura como mínimo, con marcado contraste de color a 150 cm. de altura**

SERVICIOS HIGIÉNICOS ACCESIBLES		
REQUISITOS		
PUERTAS	Hueco de paso. Anchura	**Mínimo 80 cm.**
	Accionamiento de los tiradores	**Mediante mecanismos de presión o palanca**
ESPACIO DE MANIOBRA	Espacio libre de maniobra a una altura de entre 0 y 0,70 m. respecto al suelo	**Circulo de diámetro mínimo 150 cm.**
LAVABO	Pedestal y mobiliario inferior	**No permitido**
	Hueco libre entresuelo y pila	**Entre 65 y 75 cm.**
ESPEJOS	Canto inferior. Altura	**Máxima 90 cm.**
ACCESORIOS Y MECANISMOS	Altura	**Entre 40 y 140 cm.**
INODORO	Altura respecto al suelo	**Entre 45 y 50 cm.**
	Se preverá un hueco en uno de los extremos en el acercamiento lateral. Anchura	**Mínimo 80 cm.**
	Se dispondrán dos barras de apoyo. Altura	**Entre 70 y 80 cm.**
	Longitud barras de apoyo	**85 cm.**
	Barras al lado del espacio de acercamiento	**Serán abatibles**
GRIFOS	Accionamiento	**Mediante mecanismos de presión o palanca**
PAVIMENTO	Características	**Antideslizante**
INDICADORES DE SERVICIOS	Permitirán su lectura táctil	**Mediante una letra "H" (hombres) o "M" (mujeres) en altorrelieve**

MOBILIARIO EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO		
CARACTERÍSTICAS		
ELEMENTOS SALIENTES	En caso de que su anchura sea superior a 15 cm.	**Se situarán a altura igual o superior a 210 cm.**
ELEMENTOS DE MANDO	Pulsadores, timbre, alarmas y porteros electrónicos. Situación	**Entre 100 y 140 cm.**
TABLERO DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	Total o parcialmente. Altura respecto al suelo.	**Máximo 85 cm.**
	Si dispone sólo de aproximación frontal	**La parte inferior, entre 0 y 70 cm. de altura, mínimo en una anchura de 85 cm. quedará libre**
MESA	Altura	**Máxima 80 cm.**
	Espacio aproximación	**La parte inferior, entre 0 y 70 cm. de altura, mínimo en una anchura de 80 cm. y una profundidad de 50 cm. quedará libre**
APARATOS TELEFÓNICOS	Elemento manipulable más alto. Altura	**Máxima 140 cm.**
CABINA LOCUTORIO	Dimensiones	**Mínimo 125 cm. de anchura y 120 cm. de profundidad libre de obstáculos**
	Suelo respecto al pavimento circundante	**Quedará enrasado**
	Espacio de acceso. Anchura	**Mínimo 85 cm.**
PLAZA ESPECTADOR	Dimensiones	**Mínimo 85 cm. de anchura y 120 cm. de profundidad**

RAMPAS		
DIMENSIONES	Longitud de cada tramo	**Máximo 10 m.**
PENDIENTES	Tramos de menos de 3 m. de largo	**De 10 a 12 % pendiente máxima**
	Tramos de entre 3 y 10 m. de largo	**De 8 a 10 % pendiente máxima**
	Tramos de más de 10 m. de largo	**De 6 a 8 % pendiente máxima**
	Transversal, en rampas exteriores	**2 % pendiente máxima**
RELLANOS INTERMEDIOS	Se deben colocar en la unión de tramos de diferente pendiente	**Longitud mínima en la dirección de circulación de 150 cm.**
RELLANOS INICIAL Y FINAL	Se debe colocar un rellano al inicio y al final de cada tramo	**Longitud mínima de 150 cm.**
BARANDAS	Situación	**A ambos lados de la rampa**
	Elemento de protección lateral	**Mínimo 10 cm. por encima del suelo**
PASAMANOS	Situación	**A ambos lados de la rampa**
	Altura primer pasamanos	**Entre 90 y 95 cm.**
	Altura segundo pasamanos	**Entre 70 y 75 cm.**
	Diseño	**Anatómico**
	Sección	**Diámetro de 3 a 5 cm.**
	Separación respecto del paramento vertical	**5 cm.**
PROTECCIONES	Se limitará lateralmente por un elemento de protección longitudinal	**Mínimo 10 cm. de altura por encima del suelo**

ESCALERAS EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO		
CONDICIONES		
ESCALONES	Altura o tabica	**Máxima 16 cm.**
	Extensión o huella	**Mínima 30 cm.**
	En escaleras con proyección en planta no recta. Huella	**Mínima 30 cm. Contada a 40 cm. Del pasamanos interior**
	Ancho de paso útil	**Igual o superior a 100 cm.**
	Número de escalones seguidos sin rellano intermedio	**Máximo 12 unidades y de forma continua evitando el bocel**
	Rellanos intermedios	**Longitud mínima 120 cm.**
BARANDILLAS	Disposición	**De manera que puedan utilizarse en ambos sentidos de la circulación**
PASAMANOS	Disposición	**No se interrumpen entre tramo y tramo de la escalera**
	Altura primer pasamanos	**Entre 90 y 95 cm.**
	Altura segundo pasamanos	**Entre 70 y 75 cm.**
	Diseño	**Anatómico**
	Sección	**Diámetro de 3 a 5 cm.**
	Separación respecto del paramento vertical	**5 cm.**

VESTUARIO EN EDIFICIOS DE USO PÚBLICO		
REQUISITOS		
PUERTAS	Hueco de paso. Anchura	**Mínimo 80 cm.**
	Accionamiento de los tiradores	**Mediante mecanismos de presión o palanca**
ESPACIOS DE CIRCULACIÓN INTERIOR	Anchura	**Mínimo 100 cm.**
	Cambios de dirección	**Circulo de diámetro mínimo 150 cm. sin ser barrido por apertura puerta**
ESPACIO DE GIRO	Espacio libre de maniobra	**Circulo de diámetro mín. 150 cm. sin ser barrido por apertura puerta**
ESPACIOS APROXIMACIÓN	Lateral a casilleros, bancos, duchas y mobiliario en general. Anchura	**Mínimo 85 cm.**
DUCHA	Dimensiones	**Mínimo 85 cm. de anchura y 120 cm. de profundidad**
	Asiento abatible fijado a la pared	**Mínimo de 40 cm. x 40 cm. y de 45 cm. a 50 cm. de altura respecto al suelo**
	Suelo	**Impermeable, mediante pendientes de un 2% sin resaltes**
	Superficies	**Antideslizantes con rejilla de orificios menores de 2 cm.**
	Grifería	**En el centro del lado más largo a una altura entre 90 y 120 cm. respecto al suelo**
	Asiento abatible fijado a la pared	**Mínimo de 40 cm. x 40 cm. y de 45 cm. a 50 cm. de altura respecto al suelo**
	Suelo	**Impermeable, mediante pendientes de un 2% sin resaltes**
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO	Altura	**Entre 40 y 140 cm.**
PAVIMENTO	Características	**Antideslizante**
VESTUARIOS PROBADORES	Existirá un espacio que se pueda cerrar. Dimensiones	**Circulo de diámetro mínimo 150 cm. sin ser barrido por apertura puerta**
INDICADORES DE SERVICIOS	Permitirán su lectura táctil	**Mediante una letra "H" (hombres) o "M" (mujeres) en altorrelieve**

4.3. Baja Tensión.

Se redacta la presente Memoria de Cálculo en aplicación de lo previsto en el articulado del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de Agosto de 2002 aprobado por el Consejo de Ministros (R.D.842/2002). Así mismo, y para la perfecta definición de las obras, se completa la presente Memoria con una exposición de los sistemas métodos e hipótesis utilizados para su cálculo tal como establece el mencionado Reglamento.

Se dispone una red de abastecimiento a parcela en armario del abonado por la Cía. Iberdrola.

La instalación va enterrada en cable tripolar de aluminio, enterrado bajo acera en calle. La conducción es trifásica, reduciéndose a monofásica en las terminales para parcela.

REGLAMENTACIÓN A TENER EN CUENTA:

Para la redacción del presente proyecto, se ha tenido en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, de 2 de agosto de 2.002 (R.D. 842/2002), texto publicado en el B.O.E. 18-09-03.

Igualmente se ha tenido en cuenta las Normas Particulares de la Empresa suministradora de la Energía, Iberdrola, aprobadas por la Dirección General de la Energía, así como las demás disposiciones legales que puedan afectar a estas instalaciones.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Se distribuye la Instalación de la forma que se indica a continuación, y con el grado electrificación de ITC-BT-10.

E.I. aislado con grado de electrificación elevado, (9.200 w), por ser la superficie útil superior a 160 m^2, cuya distribución es la siguiente:

Edificación compuesta de UNA panta: Vestíbulo, Hall, 2 zonas de carritos, Sala de usos múltiples, Pasillo 1, 3 aulas, Sala de personal, Despacho dirección, Vestuario, Almacén Mobiliario, Pasillo 2, Distribuidor, Cocina con despensa, Cuarto de residuos, Cuarto de limpieza, Aseos públicos, Almacén usos varios, 4 porches, Cuarto Instalaciones y Biblioteca.

Características de la Instalación: Con cuadro interior provisto de I.C.P. DE LA COMPAÑÍA SUMINISTRADORA con una intensidad de 40A por ser grado elevado de electrificación.

La intensidad máxima del ICP será de 63A.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN:

Se ha previsto desconectador, en la Caja General de Protección (C.G.P.), que protegerá la acometida, ésta irá situada en el cerramiento de la parcela.

La línea repartidora, cuyas características indicaremos en el apartado correspondiente, alimentarán a la edificación.

La longitud de esta línea repartidora, desde C.G.P. al Cuadro General de Distribución del edificio será de 25,00m.

DETERMINACIÓN DE POTENCIAS:

Potencia de la Instalación: La potencia de la instalación la estudiaremos considerando el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/2002).

EDIFICIO TIPO
Potencia para el Edificio: Según lo antedicho tendremos:
Edificación de electrificación elevada, (36.500 W).

CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN: Para el Cálculo de la Instalación determinaremos:

CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN (CPG) Y EQUIPO DE MEDIDA (CPM): Para el caso de suministros para un único usuario, como es el caso que nos ocupa y conforme a la Instrucción ITC-BT-12, se colocará una Caja General de Protección (CPG) y el equipo de medida; dicho elemento se denominará Caja de Protección y Medida (CPM).

Las cajas generales de protección cumplirán todo lo que sobre se indica en la Norma UNE-EN-60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la Norma UNE-EN-60.439-3, una vez instaladas tendrán un grado de protección IP43 según UNE 20.324 e IK 08 según UNE-EN-50.102 y serán precintables.

Se recomienda que sean de Clase II (doble aislamiento o aislamiento reforzado).

Dentro de la caja va situado también el Interruptor General Automático (IGA), y el ICP tendrá la misma intensidad nominal que éste.

Para intensidades superiores a 63A no se utilizará ICP, sino interruptores de intensidad regulable integrados en el CPM.

Los valores de In se deducen de la aplicación de la Tabla I de las NTE, y en las Normas particulares de la Empresa suministradora.

Las cajas estarán homologadas por UNESA y se situarán en la parte anterior de cada edificio en la forma y disposición que se indica en los planos, de acuerdo con la Empresa Suministradora.

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) = voltios\ (V)$

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi \times R = amp\ (A)$

$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\varphi) =$ voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
Barras Blindadas = 85ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib ≤ In ≤ Iz
I2 ≤ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/√(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²xω; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²xω; (Trifásico conexión triángulo).

Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
ω = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)
* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)
* Ik1 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2 / Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2 / Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2 / Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n)$$

Siendo,
σmax: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
σadm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc})$$

Siendo,

Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm^2)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$Lmáx = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot Ia \cdot k2)$$

Lmáx = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.
U = Tensión (V), Uff/ $\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, Uff en IT con neutro NO distribuido.
S: Sección (mm^2), Sfase en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, Sneutro en sistemas IT con neutro distribuido.
k1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 S<120mm^2, 0.9 S=120mm^2, 0.85 S=150mm^2, 0.8 S=185mm^2, 0.75 S>=240mm^2.
ρ20 = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm^2/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm^2/m
m = Sfase/Sneutro sistema TN_C, Sfase/Sprotección sistema TN_S, Sneutro/Sprotección sistema IT neutro distribuido, Sfase/Sprotección sistema IT neutro NO distribuido.
Ia: Fusibles, IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, Imag (A):

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

k2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCION TT

- Potencia total instalada:

C.S.C.INSTALACIONES	11656 W
A1	442 W
A4	510 W
EM1	12 W
A2	578 W
A5	204 W
EM2	12 W
A3	516 W
A6	516 W
EM3	12 W
A7 A.Exterior	450 W
TC 1	500 W
TC 2	500 W
TC 3	500 W
TC 4	500 W
TC 5	500 W
TC 6	500 W
TC7	500 W
TC8	500 W
C.S. COCINA	15850 W
C.S. BIBLIOTECA	1722 W
TOTAL....	**36480 W**

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 3960
- Potencia Instalada Fuerza (W): 32520
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.8: 44339.2
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 55424

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 7874
- Potencia Fase S (W): 9022
- Potencia Fase T (W): 7884

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0.08;
- Potencia a instalar: 36480 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
3200x1.25+33280=37280 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=37280/1,732x400x0.8=67.26 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x25+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 100 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 63 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 62.62
e(parcial)=(18x37280/49.68x400x25)+(18x37280x0.08x0.6/1000x400x1x0.8)=1.45 V.=0.36 %
e(total)=0.36% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Aut./Tet. In.: 80 A. Térmico reg. Int.Reg.: 80 A.

Cálculo de la Línea: C.S.C.INSTALACIONES

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 22 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 11656 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
3200x1.25+8456=12456 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=12456/1,732x400x0.8=22.47 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 45 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 52.47
e(parcial)=22x12456/51.44x400x10=1.33 V.=0.33 %
e(total)=0.7% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
C.S.C.INSTALACIONES

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

I1	68 W
EMINST	4 W
I2 TC C.INTS	500 W
Recup. Aula 1	332 W
Recup. Aula 2	332 W
Recup. Aula 3	332 W
Recup. Usos Multipl	572 W
Recup. Ofici,Pasill	332 W
Recup. Biblioteca	572 W
Bomba Calef.	736 W
Bomba ACS	736 W
Bomba Retorno ACS	740 W
MAQ. CLIMA 1	3200 W
MAQ. CLIMA 2	3200 W
TOTAL....	**11656 W**

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 72
- Potencia Instalada Fuerza (W): 11584

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 3116
- Potencia Fase S (W): 4436
- Potencia Fase T (W): 4104

Cálculo de la Línea: Alumbrado Inst.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 572 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
572 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=572/230.94x0.8=3.1 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.18
e(parcial)=2x0.3x572/53.74x230.94x6=0 V.=0 %
e(total)=0.7% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: I1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 8 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 68 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 68 W.

I=68/230.94x1=0.29 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x8x68/53.77x230.94x1.5=0.06 V.=0.03 %
e(total)=0.72% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMINST

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 11 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
4 W.

I=4/230.94x1=0.02 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x11x4/53.78x230.94x1.5=0 V.=0 %
e(total)=0.7% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: I2 TC C.INTS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x14x500/53.67x230.94x2.5=0.45 V.=0.2 %
e(total)=0.89% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Recup. Aula 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 51 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 332 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
332x1.25=415 W.

I=415/230.94x0.8x1=2.25 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.63
e(parcial)=2x51x415/53.65x230.94x2.5x1=1.37 V.=0.59 %
e(total)=1.29% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: Recup. Aula 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 46 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 332 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
332x1.25=415 W.

I=415/230.94x0.8x1=2.25 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.63
e(parcial)=2x46x415/53.65x230.94x2.5x1=1.23 V.=0.53 %
e(total)=1.23% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: Recup. Aula 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 41 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 332 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
332x1.25=415 W.

I=415/230.94x0.8x1=2.25 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.63
e(parcial)=2x41x415/53.65x230.94x2.5x1=1.1 V.=0.48 %
e(total)=1.17% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: Recup. Usos Multipl

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 36 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 572 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
572x1.25=715 W.

I=715/230.94x0.8x1=3.87 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.87
e(parcial)=2x36x715/53.41x230.94x2.5x1=1.67 V.=0.72 %
e(total)=1.42% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: Recup. Ofici.Pasill

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 38 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 332 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
332x1.25=415 W.

I=415/230.94x0.8x1=2.25 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.63
e(parcial)=2x38x415/53.65x230.94x2.5x1=1.02 V.=0.44 %
e(total)=1.14% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: Recup. Biblioteca

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 572 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
572x1.25=715 W.

I=715/230.94x0.8x1=3.87 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.87
e(parcial)=2x15x715/53.41x230.94x2.5x1=0.7 V.=0.3 %
e(total)=1% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Contactor Bipolar In: 25 A.

Cálculo de la Línea: Grupo Bombas

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2212 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
740x1.25+1472=2397 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=2397/230.94x0.8=12.97 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.16
e(parcial)=2x0.3x2397/53.16x230.94x6=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.7% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Bomba Calef.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 6 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
736x1.25=920 W.

I=920/230.94x0.8x1=4.98 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.1
e(parcial)=2x6x920/53.18x230.94x2.5x1=0.36 V.=0.16 %
e(total)=0.86% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Bomba ACS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 5 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
736x1.25=920 W.

I=920/230.94x0.8x1=4.98 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.1
e(parcial)=2x5x920/53.18x230.94x2.5x1=0.3 V.=0.13 %
e(total)=0.83% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Bomba Retorno ACS

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 7 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 740 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
740x1.25=925 W.

I=925/230.94x0.8x1=5.01 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.13
e(parcial)=2x7x925/53.17x230.94x2.5x1=0.42 V.=0.18 %
e(total)=0.89% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: MAQ. CLIMA.

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 6400 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
3200x1.25+3200=7200 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=7200/1,732x400x0.8=12.99 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 44.38

e(parcial)=0.3x7200/52.93x400x6=0.02 V.=0 %
e(total)=0.7% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: MAQ. CLIMA 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
3200x1.25=4000 W.

I=4000/230.94x0.8x1=21.65 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 58.08
e(parcial)=2x25x4000/50.45x230.94x6x1=2.86 V.=1.24 %
e(total)=1.94% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: MAQ. CLIMA 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 25 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 3200 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
3200x1.25=4000 W.

I=4000/230.94x0.8x1=21.65 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 36 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 58.08
e(parcial)=2x25x4000/50.45x230.94x6x1=2.86 V.=1.24 %
e(total)=1.94% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 25 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase AC.

CALCULO DE EMBARRADO C.S.C.INSTALACIONES

Datos

- Metal: Cu
- Estado pletinas: desnudas
- nº pletinas por fase: 1
- Separación entre pletinas, d(cm): 10
- Separación entre apoyos, L(cm): 25
- Tiempo duración c.c. (s): 0.5

Pletina adoptada

- Sección (mm²): 45
- Ancho (mm): 15
- Espesor (mm): 3
- Wx, Ix, Wy, Iy (cm^3,cm^4) : 0.112, 0.084, 0.022, 0.003
- I. admisible del embarrado (A): 170

a) Cálculo electrodinámico

$\sigma max = Ipcc^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot Wy \cdot n) = 4.23^2 \cdot 25^2 / (60 \cdot 10 \cdot 0.022 \cdot 1) = 847.734 <= 1200$ kg/cm² Cu

b) Cálculo térmico, por intensidad admisible

Ical = 22.47 A
Iadm = 170 A

c) Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Ipcc = 4.23 kA
$Icccs = Kc \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{tcc}) = 164 \cdot 45 \cdot 1 / (1000 \cdot \sqrt{0.5}) = 10.44$ kA

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 964 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
964 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=964/230.94x0.8=5.22 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.51
e(parcial)=2x0.3x964/53.68x230.94x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.37% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 59 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 442 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
442 W.

I=442/230.94x1=1.91 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.52
e(parcial)=2x59x442/53.67x230.94x1.5=2.81 V.=1.21 %
e(total)=1.58% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 62 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 510 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
510 W.

I=510/230.94x1=2.21 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.7
e(parcial)=2x62x510/53.64x230.94x1.5=3.4 V.=1.47 %
e(total)=1.84% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EM1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 55 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 12 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
12 W.

I=12/230.94x1=0.05 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x55x12/53.78x230.94x1.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 794 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
794 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=794/230.94x0.8=4.3 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.35
e(parcial)=2x0.3x794/53.71x230.94x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.37% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 66 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 578 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
578 W.

I=578/230.94x1=2.5 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.89
e(parcial)=2x66x578/53.6x230.94x1.5=4.11 V.=1.78 %
e(total)=2.14% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 42 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 204 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
204 W.

I=204/230.94x1=0.88 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.11
e(parcial)=2x42x204/53.75x230.94x1.5=0.92 V.=0.4 %
e(total)=0.76% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EM2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 58 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 12 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
12 W.

I=12/230.94x1=0.05 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x58x12/53.78x230.94x1.5=0.07 V.=0.03 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Alumbrado

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1044 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1044 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1044/230.94x0.8=5.65 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.6
e(parcial)=2x0.3x1044/53.66x230.94x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.37% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: A3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 64 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 516 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
516 W.

I=516/230.94x1=2.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.71
e(parcial)=2x64x516/53.64x230.94x1.5=3.55 V.=1.54 %
e(total)=1.91% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 51 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 516 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
516 W.

I=516/230.94x1=2.23 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.71
e(parcial)=2x51x516/53.64x230.94x1.5=2.83 V.=1.23 %
e(total)=1.59% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EM3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 61 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 12 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
12 W.

I=12/230.94x1=0.05 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x61x12/53.78x230.94x1.5=0.08 V.=0.03 %
e(total)=0.4% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: A7 A.Exterior

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 61 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 450 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
450 W.

I=450/230.94x1=1.95 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.54
e(parcial)=2x61x450/53.67x230.94x1.5=2.95 V.=1.28 %
e(total)=1.64% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Int.Horario In: 10 A.

Cálculo de la Línea: Fuerza 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo:
1500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1500/1,732x400x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.19
e(parcial)=0.3x1500/53.74x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.36% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 37 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x37x500/53.67x230.94x2.5=1.19 V.=0.52 %
e(total)=0.88% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x32x500/53.67x230.94x2.5=1.03 V.=0.45 %
e(total)=0.81% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 27 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x27x500/53.67x230.94x2.5=0.87 V.=0.38 %
e(total)=0.74% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Fuerza 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1500 W.
- Potencia de cálculo:
1500 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1500/1,732x400x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.19
e(parcial)=0.3x1500/53.74x400x6=0 V.=0 %
e(total)=0.36% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC 4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x21x500/53.67x230.94x2.5=0.68 V.=0.29 %
e(total)=0.66% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC 5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 28 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x28x500/53.67x230.94x2.5=0.9 V.=0.39 %
e(total)=0.75% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC 6

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 26 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x26x500/53.67x230.94x2.5=0.84 V.=0.36 %
e(total)=0.73% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Fuerza 3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo:
1000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1000/230.94x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x0.3x1000/53.67x230.94x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.37% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: TC7

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 34 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x34x500/53.67x230.94x2.5=1.1 V.=0.48 %
e(total)=0.84% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TC8

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 58 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x58x500/53.67x230.94x2.5=1.87 V.=0.81 %
e(total)=1.18% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C.S. COCINA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 19 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 15850 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
736x1.25+15114=16034 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=16034/1,732x400x0.8=28.93 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 45 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 32 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 60.66
e(parcial)=19x16034/50.01x400x10=1.52 V.=0.38 %
e(total)=0.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 32 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO C.S. COCINA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

C1	272 W
C2	136 W
EMC	6 W
C3	1000 W
C4	1000 W
C5	1000 W
Campana	736 W
Plancha	2000 W
Cocina	5500 W
Lavavajillas	4200 W
TOTAL....	**15850 W**

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 414
- Potencia Instalada Fuerza (W): 15436

Reparto de Fases - Líneas Monofásicas
- Potencia Fase R (W): 1000
- Potencia Fase S (W): 1414
- Potencia Fase T (W): 1736

Cálculo de la Línea: Alumbrado Cocina

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 414 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
414 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=414/230.94x0.8=2.24 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.09
e(parcial)=2x0.3x414/53.76x230.94x6=0 V.=0 %
e(total)=0.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 272 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
272 W.

I=272/230.94x1=1.18 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.2
e(parcial)=2x14x272/53.74x230.94x1.5=0.41 V.=0.18 %
e(total)=0.92% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: C2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 11 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 136 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
136 W.

I=136/230.94x1=0.59 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.05
e(parcial)=2x11x136/53.77x230.94x1.5=0.16 V.=0.07 %
e(total)=0.81% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMC

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 6 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
6 W.

I=6/230.94x1=0.03 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x18x6/53.78x230.94x1.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Fuerza Cocina

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3000/1,732x400x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.76
e(parcial)=0.3x3000/53.63x400x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: C3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x14x1000/53.35x230.94x2.5=0.91 V.=0.39 %
e(total)=1.14% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C4

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 19 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x19x1000/53.35x230.94x2.5=1.23 V.=0.53 %
e(total)=1.28% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C5

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 21 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x21x1000/53.35x230.94x2.5=1.36 V.=0.59 %
e(total)=1.34% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea:

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 8236 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
736x1.25+7500=8420 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=8420/1,732x400x0.8=15.19 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 34 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.99
e(parcial)=0.3x8420/52.63x400x6=0.02 V.=0 %
e(total)=0.75% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Campana

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 736 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
736x1.25=920 W.

I=920/230.94x0.8x1=4.98 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 43.1
e(parcial)=2x15x920/53.18x230.94x2.5x1=0.9 V.=0.39 %
e(total)=1.14% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Plancha
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 2000 W.
- Potencia de cálculo: 2000 W.

I=2000/1,732x400x0.8=3.61 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.21
e(parcial)=16x2000/53.54x400x2.5=0.6 V.=0.15 %
e(total)=0.9% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Cocina
- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 5500 W.
- Potencia de cálculo: 5500 W.

I=5500/1,732x400x0.8=9.92 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 49.12
e(parcial)=15x5500/52.05x400x2.5=1.59 V.=0.4 %
e(total)=1.14% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Lavavajillas

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 17 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 4200 W.
- Potencia de cálculo: 4200 W.

I=4200/1,732x400x0.8=7.58 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 45.32
e(parcial)=17x4200/52.75x400x2.5=1.35 V.=0.34 %
e(total)=1.08% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: C.S. BIBLIOTECA

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: A2-Mult.Tubos Empot.,Pared Aisl.
- Longitud: 27 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1722 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1722 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1722/230.94x0.8=9.32 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x10+TTx10mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 49 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 41.81
e(parcial)=2x27x1722/53.42x230.94x10=0.75 V.=0.33 %
e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección Térmica en Final de Línea
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO
C.S. BIBLIOTECA

DEMANDA DE POTENCIAS
- Potencia total instalada:

B1	72 W
EMBiblio	6 W
B2	72 W
TC1	1000 W
B3	72 W
TCRack	500 W
TOTAL....	**1722 W**

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 222
- Potencia Instalada Fuerza (W): 1500

Cálculo de la Línea: Alumbrado Bibio

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 78 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
78 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=78/230.94x0.8=0.42 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x0.3x78/53.77x230.94x6=0 V.=0 %
e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: B1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 14 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 72 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
72 W.

I=72/230.94x1=0.31 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x14x72/53.77x230.94x1.5=0.11 V.=0.05 %
e(total)=0.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMBiblio

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 18 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 6 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
6 W.

I=6/230.94x1=0.03 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40
e(parcial)=2x18x6/53.78x230.94x1.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Varios Biblio.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1072 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
1072 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=1072/230.94x0.8=5.8 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.63
e(parcial)=2x0.3x1072/53.65x230.94x6=0.01 V.=0 %
e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: B2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 72 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44): 72 W.

I=72/230.94x1=0.31 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x15x72/53.77x230.94x1.5=0.12 V.=0.05 %
e(total)=0.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TC1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 32 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 1000 W.
- Potencia de cálculo: 1000 W.

I=1000/230.94x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 42.2
e(parcial)=2x32x1000/53.35x230.94x2.5=2.08 V.=0.9 %
e(total)=1.59% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Varios Biblio.

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 572 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
572 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=572/230.94x0.8=3.1 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, PVC. Desig. UNE: H07V-K Eca
I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.18
e(parcial)=2x0.3x572/53.74x230.94x6=0 V.=0 %
e(total)=0.69% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial: Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: B3

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos φ: 1; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 72 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
72 W.

I=72/230.94x1=0.31 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 14.5 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.01
e(parcial)=2x15x72/53.77x230.94x1.5=0.12 V.=0.05 %
e(total)=0.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: TCRack

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 16 m; Cos φ: 0.8; Xu(mΩ/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230.94x0.8=2.71 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 20 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.55
e(parcial)=2x16x500/53.67x230.94x2.5=0.52 V.=0.22 %
e(total)=0.91% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
DERIVACION IND.	37280	18	4x25+TTx16Cu	67.26	100	0.36	0.36	63
C.S.C. INSTALACIONES	12456	22	4x10+TTx10Cu	22.47	45	0.33	0.7	32
Alumbrado	964	0.3	2x6Cu	5.22	40	0	0.37	
A1	442	59	2x1.5+TTx1.5Cu	1.91	14.5	1.21	1.58	16
A4	510	62	2x1.5+TTx1.5Cu	2.21	14.5	1.47	1.84	16
EM1	12	55	2x1.5+TTx1.5Cu	0.05	14.5	0.03	0.4	16
Alumbrado	794	0.3	2x6Cu	4.3	40	0	0.37	
A2	578	66	2x1.5+TTx1.5Cu	2.5	14.5	1.78	2.14	16
A5	204	42	2x1.5+TTx1.5Cu	0.88	14.5	0.4	0.76	16
EM2	12	58	2x1.5+TTx1.5Cu	0.05	14.5	0.03	0.4	16
Alumbrado	1044	0.3	2x6Cu	5.65	40	0	0.37	
A3	516	64	2x1.5+TTx1.5Cu	2.23	14.5	1.54	1.91	16
A6	516	51	2x1.5+TTx1.5Cu	2.23	14.5	1.23	1.59	16
EM3	12	61	2x1.5+TTx1.5Cu	0.05	14.5	0.03	0.4	16
A7 A.Exterior	450	61	2x1.5+TTx1.5Cu	1.95	14.5	1.28	1.64	16
Fuerza 1	1500	0.3	4x6Cu	2.71	34	0	0.36	
TC 1	500	37	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.52	0.88	20
TC 2	500	32	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.45	0.81	20
TC 3	500	27	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.38	0.74	20
Fuerza 2	1500	0.3	4x6Cu	2.71	34	0	0.36	
TC 4	500	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.29	0.66	20
TC 5	500	28	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.39	0.75	20
TC 6	500	26	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.36	0.73	20
Fuerza 3	1000	0.3	2x6Cu	5.41	40	0	0.37	
TC7	500	34	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.48	0.84	20
TC8	500	58	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.81	1.18	20
C.S. COCINA	16034	19	4x10+TTx10Cu	28.93	45	0.38	0.74	32
C.S. BIBLIOTECA	1722	27	2x10+TTx10Cu	9.32	49	0.33	0.69	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACION IND.	18	4x25+TTx16Cu	12	15	9.352	3969.06	80;10 In		
C.S.C.INSTALACIONES	22	4x10+TTx10Cu	9.352	10|10	4.231	1119.91	32;C|25;C		
Alumbrado	0.3	2x6Cu	6.862		6.609	3802.35			R
A1	59	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.175	101.82	10;C		R
A4	62	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.167	97.01	10;C		R
EM1	55	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.187	109.03	10;C		R
Alumbrado	0.3	2x6Cu	6.862		6.609	3802.35			R
A2	66	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.157	91.26	10;C		R
A5	42	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.244	141.63	10;C		R
EM2	58	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.178	103.53	10;C		R
Alumbrado	0.3	2x6Cu	6.862		6.609	3802.35			T
A3	64	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.162	94.04	10;C		T
A6	51	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.202	117.34	10;C		T
EM3	61	2x1.5+TTx1.5Cu	6.609	10	0.169	98.56	10;C		T
A7 A.Exterior	61	2x1.5+TTx1.5Cu	6.862	10	0.17	98.68	10;C		S
Fuerza 1	0.3	4x6Cu	9.352		9.172	3802.35			
TC 1	37	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.449	260.03	16;C		R
TC 2	32	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.515	297.74	16;C		S
TC 3	27	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.603	348.22	16;C		T
Fuerza 2	0.3	4x6Cu	9.352		9.172	3802.35			
TC 4	21	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.759	437.14	16;C		R
TC 5	28	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.583	336.8	16;C		S
TC 6	26	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.625	360.44	16;C		T
Fuerza 3	0.3	2x6Cu	6.862		6.609	3802.35			R
TC7	34	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.487	281.41	16;C		R
TC8	58	2x2.5+TTx2.5Cu	6.609	10	0.292	169.73	16;C		R
C.S. COCINA	19	4x10+TTx10Cu	9.352	10|10	4.617	1243.99	32;C|32;C		
C.S. BIBLIOTECA	27	2x10+TTx10Cu	6.862	10|10	1.971	960.01	16;C|16;C		S

Subcuadro C.S.C.INSTALACIONES

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Alumbrado Inst.	572	0.3	2x6Cu	3.1	40	0	0.7	
I1	68	8	2x1.5+TTx1.5Cu	0.29	14.5	0.03	0.72	16
EMINST	4	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.02	14.5	0	0.7	16
I2 TC C.INTS	500	14	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.2	0.89	20
Recup. Aula 1	415	51	2x2.5+TTx2.5Cu	2.25	20	0.59	1.29	20
Recup. Aula 2	415	46	2x2.5+TTx2.5Cu	2.25	20	0.53	1.23	20
Recup. Aula 3	415	41	2x2.5+TTx2.5Cu	2.25	20	0.48	1.17	20
Recup. Usos Multipl	715	36	2x2.5+TTx2.5Cu	3.87	20	0.72	1.42	20
Recup. Ofici,Pasill	415	38	2x2.5+TTx2.5Cu	2.25	20	0.44	1.14	20
Recup. Biblioteca	715	15	2x2.5+TTx2.5Cu	3.87	20	0.3	1	20
Grupo Bombas	2397	0.3	2x6Cu	12.97	40	0.01	0.7	
Bomba Calef.	920	6	2x2.5+TTx2.5Cu	4.98	20	0.16	0.86	20
Bomba ACS	920	5	2x2.5+TTx2.5Cu	4.98	20	0.13	0.83	20
Bomba Retorno ACS	925	7	2x2.5+TTx2.5Cu	5.01	20	0.18	0.89	20
MAQ. CLIMA.	7200	0.3	4x6Cu	12.99	34	0	0.7	
MAQ. CLIMA 1	4000	25	2x6+TTx6Cu	21.65	36	1.24	1.94	25
MAQ. CLIMA 2	4000	25	2x6+TTx6Cu	21.65	36	1.24	1.94	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Alumbrado Inst.	0.3	2x6Cu	2.286		2.251	1104.95			R
I1	8	2x1.5+TTx1.5Cu	2.251	10	0.837	454.7	10;C		R
EMINST	11	2x1.5+TTx1.5Cu	2.251	10	0.677	372.32	10;C		R
I2 TC C.INTS	14	2x2.5+TTx2.5Cu	2.251	10	0.811	441.63	16;C		R
Recup. Aula 1	51	2x2.5+TTx2.5Cu	2.286	10	0.301	143.08	16;C		S
Recup. Aula 2	46	2x2.5+TTx2.5Cu	2.286	10	0.329	156.47	16;C		T
Recup. Aula 3	41	2x2.5+TTx2.5Cu	2.286	10	0.362	172.63	16;C		S
Recup. Usos Multipl	36	2x2.5+TTx2.5Cu	2.286	10	0.404	192.52	16;C		T
Recup. Ofici,Pasill	38	2x2.5+TTx2.5Cu	2.286	10	0.386	184.04	16;C		R
Recup. Biblioteca	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.286	10	0.78	372.79	16;C		S
Grupo Bombas	0.3	2x6Cu	2.286	10	2.251	1104.95	16;C		R
Bomba Calef.	6	2x2.5+TTx2.5Cu	2.251	10	1.282	617.53	16;C		R
Bomba ACS	5	2x2.5+TTx2.5Cu	2.251	10	1.381	666.64	16;C		R
Bomba Retorno ACS	7	2x2.5+TTx2.5Cu	2.251	10	1.195	575.13	16;C		R
MAQ. CLIMA.	0.3	4x6Cu	4.231	10	4.173	1104.95	25;C		
MAQ. CLIMA 1	25	2x6+TTx6Cu	2.251	10	0.97	465.66	25;C		T
MAQ. CLIMA 2	25	2x6+TTx6Cu	2.251	10	0.97	465.66	25;C		S

Subcuadro C.S. COCINA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Alumbrado Cocina	414	0.3	2x6Cu	2.24	40	0	0.75	
C1	272	14	2x1.5+TTx1.5Cu	1.18	14.5	0.18	0.92	16
C2	136	11	2x1.5+TTx1.5Cu	0.59	14.5	0.07	0.81	16
EMC	6	18	2x1.5+TTx1.5Cu	0.03	14.5	0.01	0.75	16
Fuerza Cocina	3000	0.3	4x6Cu	5.41	34	0	0.75	
C3	1000	14	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.39	1.14	20
C4	1000	19	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.53	1.28	20
C5	1000	21	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.59	1.34	20
	8420	0.3	4x6Cu	15.19	34	0	0.75	
Campana	920	15	2x2.5+TTx2.5Cu	4.98	20	0.39	1.14	20
Plancha	2000	16	4x2.5+TTx2.5Cu	3.61	18	0.15	0.9	20
Cocina	5500	15	4x2.5+TTx2.5Cu	9.92	18	0.4	1.14	20
Lavavajillas	4200	17	4x2.5+TTx2.5Cu	7.58	18	0.34	1.08	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Alumbrado Cocina	0.3	2x6Cu	2.527		2.484	1225.59			S
C1	14	2x1.5+TTx1.5Cu	2.484	10	0.582	324.37	10;C		S
C2	11	2x1.5+TTx1.5Cu	2.484	10	0.697	385.19	10;C		S
EMC	18	2x1.5+TTx1.5Cu	2.484	10	0.477	267.94	10;C		S
Fuerza Cocina	0.3	4x6Cu	4.617		4.549	1225.59			
C3	14	2x2.5+TTx2.5Cu	2.484	10	0.84	459.85	16;C		T
C4	19	2x2.5+TTx2.5Cu	2.484	10	0.679	375.76	16;C		S
C5	21	2x2.5+TTx2.5Cu	2.484	10	0.63	350.14	16;C		R
	0.3	4x6Cu	4.617		4.549	1225.59			
Campana	15	2x2.5+TTx2.5Cu	2.484	10	0.802	383.9	16;C		T
Plancha	16	4x2.5+TTx2.5Cu	4.549	10	1.513	422.07	16;C		
Cocina	15	4x2.5+TTx2.5Cu	4.549	10	1.58	440.15	16;C		
Lavavajillas	17	4x2.5+TTx2.5Cu	4.617	10	1.459	407.43	16;C		

Subcuadro C.S. BIBLIOTECA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
Alumbrado Bibio	78	0.3	2x6Cu	0.42	40	0	0.69	
B1	72	14	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.05	0.74	16
EMBiblio	6	18	2x1.5+TTx1.5Cu	0.03	14.5	0.01	0.69	16
Varios Biblio.	1072	0.3	2x6Cu	5.8	40	0	0.69	
B2	72	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.05	0.74	16
TC1	1000	32	2x2.5+TTx2.5Cu	5.41	20	0.9	1.59	20
Varios Biblio.	572	0.3	2x6Cu	3.1	40	0	0.69	
B3	72	15	2x1.5+TTx1.5Cu	0.31	14.5	0.05	0.74	16
TCRack	500	16	2x2.5+TTx2.5Cu	2.71	20	0.22	0.91	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xln	Lmáxima (m)	Fase
Alumbrado Bibio	0.3	2x6Cu	1.971		1.945	948.98			S
B1	14	2x1.5+TTx1.5Cu	1.945	10	0.546	301	10;C		S
EMBiblio	18	2x1.5+TTx1.5Cu	1.945	10	0.452	251.79	10;C		S
Varios Biblio.	0.3	2x6Cu	1.971		1.945	948.98			S
B2	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.945	10	0.519	286.98	10;C		S
TC1	32	2x2.5+TTx2.5Cu	1.945	10	0.43	240	16;C		S
Varios Biblio.	0.3	2x6Cu	1.971		1.945	948.98			S
B3	15	2x1.5+TTx1.5Cu	1.945	10	0.519	286.98	10;C		S
TCRack	16	2x2.5+TTx2.5Cu	1.945	10	0.706	383.35	16;C		S

4.4. Telecomunicaciones.

No se redacta proyecto de telecomunicaciones, que será redactado por el técnico competente según se recoge en el reglamento regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de Telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de Telecomunicaciones (Real Decreto 279/1999 de 22 de febrero) y su desarrollo (Orden de 26 de octubre de 1999 del Ministerio de Fomento) teniendo en cuenta los Artículos del Real Decreto Ley 1/1998 de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, siendo éste desarrollado para atender los servicios creados con posterioridad a la Ley 49/1966, de 23 de Julio sobre antenas colectivas, como son los de televisión por satélite y telecomunicaciones por cable .

Este Real Decreto-Ley tiene **por objeto** establecer el régimen jurídico de las infraestructuras comunes de Acceso a los Servicios de Telecomunicación en el interior de los edificios de viviendas y conjunto de viviendas unifamiliares acogidas al régimen de propiedad horizontal y reconocer el derecho de sus copropietarios a instalar las referidas infraestructuras, conectarse a ellas o adaptar las existentes.

Esquema de principio.

Las infraestructuras comunes de telecomunicaciones en el interior de los edificios siguen un único esquema de principio. En el caso de viviendas unifamiliares se repite el esquema en un plano horizontal y se unifican los dos recintos.

Planteamiento de las necesidades.

Para realizar el dimensionamiento de la instalación completa es previa la determinación de las necesidades a cubrir en cada uno de los servicios que la componen:

TB. Telefonía Básica.

Sistema completo para acceder al servicio de telefonía disponible al público el siguiente número mínimo de pares: 2 por vivienda.

RDSI. Red Digital de Servicios Integrados.

Se preverá lo mismo que para TB para viviendas un mínimo de 1 toma cada dos estancias, con un total no inferior a 2.

RTV. Radiodifusión sonora y Televisión terrenales.

Sistema para recibir todas la señales autorizadas terrenales que se capten en el ámbito territorial del emplazamiento de la vivienda. Se preverá un mínimo de 1 toma cada dos estancias, con un total no inferior a 2.

RTV. Radiodifusión sonora y televisión satélite.

Sistema para recibir señales procedentes de satélites salvo los elementos de captación que, de no contemplarse en el proyecto, habrá que prever el "espacio suficiente libre de obstáculos" para la instalación de parábolas.

TLCA. Telecomunicaciones por cable.

Sistema para poder enlazar las tomas de los usuarios con la red exterior de los distintos operadores del servicio. El número mínimo de tomas cumplirá el mismo criterio que en RTV.

Esquema de canalizaciones.

La instalación interior en TB y RDSI necesita una tipología en estrella. El resto de los servicios pueden optar por cualquiera de las dos, si bien la distribución en estrella siempre será preferible a la de árbol-rama. En TLCA se pueden dar dos distribuciones: una ascendente típica de televisión por cable; y otra descendente empleada en las dos ofertas de programación digital vía satélite.

Canalizaciones.

Excepto la canalización interior, el resto serán de P.V.C. rígido para 15 kV/mm. La alternativa de acero de la canalización de enlace lo será con acabado galvanizado y roscado. La separación mínima a otras canalizaciones será de 10 cm.

CANALIZACIÓN CON TUBOS (Ø ext. en mm.)						
Servicio a prestar:	TB	RDSI	RTV	TLCA	reserva	Total
Canalización externa	4Ø63	1Ø63	-	2Ø63	1Ø63	8Ø63
Canalización de enlace[1 Y 2]	4Ø40[3]	1Ø40	-	2Ø40	1Ø40	8Ø40
C. de enlace superior[2]	-	4Ø40				4Ø40
Canalización principal[4]		1Ø40	2Ø40	2Ø40	2Ø40	7Ø40
Canalización secundaria[5]		1Ø16	1Ø20	1Ø20	-	3Ø20
Canalización interior		1Ø16	1Ø16	1Ø16	-	3Ø16

Notas:

1- Si es subterránea se concibe como prolongación de la canalización externa con sus mismos tubos (8 Ø 63) sin necesidad de registro de enlace.

2- Cuando las canalizaciones de enlace sean de de acero, su dimensión será de 42,4 mm.

3- Ø 40 hasta 250 pares, Ø 50 hasta 525 pares y Ø 63 hasta 800 pares.

4- Una canalización principal cada 8 viviendas por planta.

5- Para más de 5 viviendas por planta hay que prever un tubo para TB+RDSI. 2 tubos para RTV, 2 tubos para TLCA y tubo de reserva. Teniendo en cuenta que: 1 Ø 16 puede albergar 3 pares o un coaxial; 1 Ø 20 puede con 6 pares o 2 coaxiales; y que Ø 40 puede con un mazo de 100 pares sueltos ó 8 coaxiales.

ALTERNATIVA CON CANALETA (nº de compartimentos)			
Servicio a prestar:	TB+RDSI	RTV	TLCA
Canalización de enlace inferior	2	-	2
Canalización principal	1	2	2
Canalización secundaria	1	1	1

Registros y Recintos de telecomunicaciones.

Los registros serán de material plástico o metálicos con las siguientes restricciones:
Cuando el registro de enlace sea metálico tendrá un recubrimiento interior aislante; los registros de paso, terminación de red y toma serán siempre de plástico.

REGISTROS Y RECINTOS (en cm.)			
Dimensiones:	alto	ancho	fondo
Arqueta de entrada	80[1]	70	82
Registro de enlace (inferior)[2]	70	50	12
Registro de enlace (superior)	45	45	12
RIT Modular[3] o RITM	200	100	50
Registro principal[4]	-	-	-
Registros secundarios[5]	45	45	15
Registros de paso[6]	-	-	-
Registro terminación red TB+RDSI	10	17	4
Registro terminación red RTV	20	30	6
Registro terminación red TLCA	20	30	6
Registro de paso interior TB+RDSI	10	10	6
Registro de paso interior RTV+TLCA	17	17	8[7]
Registros de toma[8]	6,4	6,4	4,3

Notas:
1- En este caso la medida corresponde al largo de la arqueta.
2- Cuando sea subterráneo tendrá un formato de arqueta de 40x40x40 cm.
3- Para edificio de más de 20 viviendas, se sustituirán los dos RITM por un RITS de 230x200x200 y un RITI de 230x200x270 cm. En conjunto de más de 20 viviendas unifamiliares, se situará el RITM por un RITU de 230x200x270 cm. Siendo: RITM el Recinto de Instalaciones de Telecomunicación Modular, RITS el RIT Superior, RITI el RIT Inferior y RITU el RIT Único.
4- Serán de unas medidas suficientes para cada operador. (El reglamento no especifica cifras por lo que habrá que consultar al operador).
5- Para más de 2 viviendas por planta las medidas serán 55x100x15 cm.
6- A partir de 5 viviendas por planta las medidas serán de 38x38x12 cm. en los cambios de dirección y 10x10x6 cm. en el acceso a las viviendas si fuera necesario.
7- Estos 8 cm. del reglamento pueden provocar un aumento en el grosor de la tabiquería.
8- La separación máxima a una toma de corriente será de 50 cm.

En cuanto a los RIT o recintos de instalaciones de telecomunicación, se exigen los siguiente requisitos:

El RITI o RITM preferiblemente en planta baja, o bajo rasante con sumidero.
El RITS o RITM en la cubierta en viviendas unifamiliares y en última planta de viviendas o mejor sobre ella, a un mínimo de 2 m. del casetón del ascensor.
Todos con puerta metálica con apertura al exterior.
Todos, menos el RITM, con pavimento contra descargas electrostáticas; ventilación directa, por conductos con aspirador estático, o con ventilación forzada de 2 renovaciones a la hora; canaleta a 30 cm. del techo.

Todos los recintos contarán con un anillo de puesta a tierra de 25 mm^2. de sección unido a la tierra del edificio con una resistencia no mayor de 10 Ω.; tendrán una iluminancia media de 300 lux; contarán con un cuadro general de distribución con un IG de 25 A. II y 6 kA. un IM de 15 A. II 6 kA, para el circuito de alumbrado y 2 tomas de corriente de 10/16 A. alimentados por conductor de 2x2,5 + TH-07V, un ID de 25/30 A. y un IM de 25 A. II por operador.

4.5. Reglamento de Instalaciones Térmicas de los edificios, RITE.

El Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE, aprobado por REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio), tiene por objeto establecer las exigencias de eficiencia energética y seguridad que deben cumplir las instalaciones térmicas en los edificios destinados a atender la demanda de bienestar e higiene de las personas, durante el diseño y el dimensionado, ejecución, mantenimiento y uso, así como determinar los procedimientos que permitan acreditar su cumplimiento.

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

Ámbito de aplicación

Es de aplicación al tratarse de un edificio de nueva construcción. Se consideran instalaciones térmicas, según este reglamento las instalaciones fijas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y las instalaciones de producción de agua caliente sanitaria.

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.

IT 1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

El proyecto o memoria técnica, contendrá la siguiente documentación justificativa del cumplimiento de esta exigencia de bienestar térmico e higiene:

a) Justificación del cumplimento de la exigencia de calidad del ambiente térmico del apartado 1.4.1.

b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior del apartado 1.4.2.

c) Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.3.

d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.4.

Exigencia de calidad térmica del ambiente.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionado de la instalación térmica, si los parámetros que definen el bienestar térmico, como la temperatura seca del aire y operativa, humedad relativa, temperatura radiante media del recinto, velocidad media del aire e intensidad de la turbulencia se mantienen en la zona ocupada dentro de los valores establecidos a continuación.

a) Temperatura operativa y humedad relativa.

Las condiciones interiores de diseño de la temperatura operativa y la humedad relativa se fijarán en base a la actividad metabólica de las personas, su grado de vestimenta y el porcentaje estimado de insatisfechos (PPD), según los siguientes casos:

- Para personas con actividad metabólica sedentaria de 1,2 met, con grado de vestimenta de 0,5 clo en verano y 1 clo en invierno y un PPD entre el 10 y el 15 %, los valores de la temperatura operativa y de la humedad relativa estarán comprendidos entre los límites indicados en la tabla:

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23...25	45...60
Invierno	21...23	40...50

b) Velocidad media del aire.

La velocidad del aire en la zona ocupada se mantendrá dentro de los límites de bienestar, teniendo en cuenta la actividad de las personas y su vestimenta, así como la temperatura del aire y la intensidad de la turbulencia.

La velocidad media admisible del aire en la zona ocupada (V), se calculará de la forma siguiente:

Para valores de la temperatura seca ¨t¨ del aire dentro de los márgenes de 20 °C a 27 °C, se calculará con las siguientes ecuaciones:

- Con difusión por mezcla, intensidad de la turbulencia del 40 % y PPD por corrientes de aire del 15 %:

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}07 \qquad m/s$$

- Con difusión por desplazamiento, intensidad de la turbulencia del 15 % y PPD por corrientes de aire menor que el 10 %:

$$V = \frac{t}{100} - 0{,}10 \qquad m/s$$

Exigencia de calidad de aire interior.

En los edificios de viviendas, a los locales habitables del interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes se consideran válidos los requisitos de calidad de aire interior establecidos en la Sección HS 3 del Código Técnico de la Edificación.

El resto de los edificios dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en los distintos locales en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes, de acuerdo con lo que se establece en el apartado 1.4.2.2 y siguientes. A los efectos de cumplimiento de este apartado se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779.

Categorías de calidad del aire interior en función del uso de los edificios, en función del uso del edificio o local, la categoría de calidad del aire interior (IDA) que deberá alcanzar será en nuestro local:

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

Se emplearán valores de la siguiente tabla, cuando las personas tengan una actividad metabólica de alrededor de 1,2 met, cuando sea baja la producción de sustancias contaminantes por fuentes diferentes del ser humano y cuando no esté permitido fumar.

Categoría	dm^3/s por persona
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Filtración del aire exterior mínimo de ventilación. El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en los edificios. Las clases de filtración a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican en la siguiente tabla:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Aire de extracción, en función del uso del local, el aire de extracción se clasifica en las siguientes categorías: En el local tendremos dos tipos de aire de extracción:

- AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Serán todas las dependencias del local a excepción de la cocina.
- AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Sólo el aire de categoría AE 1, exento de humo de tabaco, puede ser retornado a los locales.

IT 1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

Para la correcta aplicación de esta exigencia se optará por el procedimiento simplificado que consistirá en la adopción de soluciones basadas en la limitación indirecta del consumo de energía de la instalación térmica mediante el cumplimiento de los valores límite y soluciones especificadas en esta sección, para cada sistema o subsistema diseñado. Su cumplimiento asegura la superación de la exigencia de eficiencia energética.
Para ello debe seguirse la secuencia de verificaciones siguiente:

a) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1. del RITE.

Las bombas de calor deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Los equipos de hasta 12 kW de potencia útil nominal, deberán llevar incorporados los valores de etiquetado energético (COP/SCOP) correspondientes a la normativa europea en vigor.
- Aquellos equipos de potencia útil nominal superior a 12 kW deberán llevar incorporados los valores de etiquetado energético (COP/SCOP) determinados por la normativa europea en vigor, cuando exista la misma, o por entidades de certificación europea.
- Los fabricantes aportarán tablas de funcionamiento de los equipos a distintas temperaturas.
- La temperatura del agua a la salida de las plantas deberá ser mantenida constante al variar la carga.

b) Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2. del RITE.

Todas las tuberías y accesorios, así como equipos, aparatos y depósitos de las instalaciones térmicas dispondrán de un aislamiento térmico cuando contengan:

- Fluidos refrigerados con temperatura menor que la temperatura ambiente del local.
- Cuando las tuberías o los equipos estén instalados en el exterior del edificio, la terminación final del aislamiento deberá poseer la protección suficiente contra la intemperie.

c) Cumplimiento de la exigencia eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3. del RITE.

Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la cara térmica.

Además, en los sistemas de calefacción por agua en viviendas se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales de las mismas (sala de estar, comedor, dormitorios, etc.).

Control de la calidad del aire interior.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente.
IDA-C2	Control manual.	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor.
IDA-C3	Control por tiempo.	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario.
IDA-C4	Control por presencia.	El sistema funciona por una señal de presencia (encendido de luces, infrarrojos, etc.).
IDA-C5	Control por ocupación.	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes.
IDA-C6	Control directo.	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior (CO_2 o VOCs).

d) Cumplimiento de la exigencia de contabilización de consumos del apartado 1.2.4.4. del RITE.

Toda instalación térmica que dé servicio a más de un usuario dispondrá de algún sistema que permita el reparto de los gastos correspondientes. En nuestro caso solo existe un cliente.

e) Cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5. del RITE.

f) Cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6. del RITE.

g) Cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7. del RITE.

Los locales no habitables no deben climatizarse, salvo cuando se empleen fuentes de energía renovable o energía residual.

Según el cálculo se estima necesario la instalación de recuperadores de Calor. Se adjunta el cálculo en el documento 5. Anejos a la memoria.

IT 1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD.

Se justificará la siguiente documentación del cumplimiento de esta exigencia de seguridad:

a) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1. del RITE.
b) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2. del RITE.
c) Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3. del RITE
d) Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad de utilización del apartado 3.4.4. del RITE.

Se ha previsto la instalación de un sistema de calefacción y climatización, compuesto por bomba de calor, INVERTER de condensación por aire/agua modelo EWYQ032CWP_MAX, funciona con refrigerante R410 A, con 32,77 kW en frío y 37,12 kW en calor, de capacidad frigorífica, incluye módulo hidráulico integrado, controlador digital remoto para instalación en interior, tratamiento anticorrosivo de las baterías del condensador, válvula de expansión electrónica.

Capacidad frigorífica TOTAL de la instalación	**32,77 kW**
Capacidad calorífica TOTAL de la instalación	**37,12 kW**

Las **unidades interiores serán fancoil BLDC (Inverter) de suelo-techo sin envolvente a 2 tubos y bajo nivel sonoro, marca DAIKIN o similar, modelos FWSOXATV**, de diferentes capacidades frigoríficas, incluyen filtro de aire lavable de fácil extracción y kit montado en la unidad con válvula motorizada de 3 vías aislada y válvula de corte/regulación de caudal.

IT 2 MONTAJE

IT 2.2 Pruebas

Para cada equipo y aparato deberá realizarse una ficha técnica en la que sean incluidos todos los parámetros de funcionamiento del equipo aparato y, en su caso, sus accesorios.

IT 2.2.2 Pruebas de estanquidad de redes de tuberías de agua

Todas las redes de tuberías deberán ser sometidas a una prueba de estanquidad.
Todas las partes de la red o el tramo de red de tuberías en prueba deberán ser accesibles para la observación de fugas y su reparación; no deberá estar instalado el aislamiento térmico. Todos los extremos de la sección de tuberías en prueba deberán sellarse herméticamente.
Deberá comprobarse que los equipos, aparatos y accesorios que queden incluido en la sección de la red que se prueba puedan soportar la presión a la que se les va a someter.
El llenado se llevará a cabo desde la parte más baja del circuito o de la sección.
Los pasos a seguir para la realización de la prueba de estanquidad de una red, son los siguientes:

1. Preparación de la red
2. Prueba preliminar
3. Prueba de estanquidad
4. Reparación de fugas
5. Terminación de la prueba

Dichos pasos están claramente reflejados en la Instrucción técnica IT.2 Montaje, apartado ITE2.2.2 del RITE

Pruebas de recepción de redes de conductos de aire
Reflejadas en la Instrucción técnica IT.2 Montaje, apartado ITE2.2.5 del RITE

IT 2.2.6 Prueba de estanquidad de las chimeneas

La prueba de estanquidad de los conductos para la evacuación de los productos de la combustión se realizará de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

IT 2.2.7 Pruebas finales

Para las pruebas finales se seguirán las instrucciones indicadas en la norma UNE-EN 12599.

IT 2.3 Ajuste y equilibrado

Los parámetros de funcionamiento de las instalaciones térmicas deberán ser ajustados a los valores indicados en la memoria o los planos del proyecto.

IT 2.4 Eficiencia energética

Se exige a la empresa instaladora que realice y documente las siguientes pruebas de eficiencia energética de la instalación:

Instrucción Técnica IT.3: MANTENIMIENTO Y USO

IT 3.3 Programa de mantenimiento preventivo

El funcionamiento de las instalaciones térmicas deberá asegurar la eficiencia energética, la protección del medio ambiente, la seguridad, la durabilidad y las condiciones de bienestar establecidas en el proyecto. El mantenimiento preventivo se efectuará de acuerdo a las operaciones y periodicidades establecidas en la Tabla 3.1 para instalaciones de hasta 70 kW.

IT 3.4 Programa de gestión energética

La empresa de mantenimiento deberá también llevar un registro de las mediciones de algunos parámetros de los generadores de calor (Tabla 3.2) y los de frío (Tabla 3.3), con el fin de evaluar periódicamente la eficiencia energética de estos equipos.

Instrucción Técnica IT.4: INSPECCIÓN

La periodicidad de las inspecciones está indicada en IT 4.3.

4.6. Normativa Técnica aplicable.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

Para asegurar el cumplimiento de las exigencias básicas contenidas en la Parte I del CTE, se ha hecho uso de la normativa básica vigente en aplicación de las disposiciones transitorias del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable.

ÍNDICE DE NORMATIVA:

NORMATIVA NACIONAL.

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.
1) ESTRUCTURAS.
2) INSTALACIONES.
- **2.1) AGUA.**
- **2.2) ASCENSORES.**
- **2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS.**
- **2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.**
- **2.5) ELECTRICIDAD.**
- **2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**
- **2.7) OTROS.**

3) CUBIERTAS.
4) PROTECCIÓN.
- **4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO.**
- **4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO.**
- **4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**
- **4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**
- **4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.**

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
6) VARIOS.
- **6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN.**
- **6.2) MEDIO AMBIENTE.**
- **6.3) RESIDUOS.**
- **6.4) OTROS.**

7) VIVIENDA.
8) URBANISMO.

NORMATIVA DE CASTILLA LA MANCHA.

1) VIVIENDA.
2) URBANISMO.
3) NORMATIVA ESPECÍFICA DE CASTILLA LA MANCHA.

NORMATIVA NACIONAL.

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL.

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Norma: Ley 38/1999, de 5 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 06/11/1999.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio (Ref. BOE-A-2015-7897).
- SE AÑADE la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).
- SE MODIFICA los arts. 2 y 3, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 14, sobre entidades y laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación: Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
- SE MODIFICA el art. 14, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el Código técnico de la edificación: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5515).
- SE MODIFICA:
  - la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-25412).
  - el art. 3.1, por la Ley 24/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2001-24965).
- SE DICTA EN RELACION, sobre acreditación ante notario y registrador la Constitución de las garantías a que se refieren los arts. 19 y 20.1: Instrucción de 11 de septiembre de 2000 (Ref. BOE-A-2000-17045).

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.
Departamento: Jefatura de Estado.
Publicación: B.O.E. 31/10/2015
Referencias posteriores:

- SE DECLARA:
  - en el Recurso 1976/2014, su extinción por pérdida de objeto de lo indicado de los arts. 10, 12, 13 y 15; la constitucionalidad, en los términos señalados en el fj.2.c), de la disposición final 12.5; y la desestimación de todo lo demás, por Sentencia 75/2018, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2018-11273).
  - en el Recurso 5493/2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 6 y lo indicado de los arts. 4, 9, 10, 11, 12, 13, 15, disposición transitoria 1, finales 12.5 y 18; la pérdida sobrevenida del objeto en relación con los arts. 5 y 13.2.b), por Sentencia 143/2017, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-605).
- SE DEROGA los arts. 1 a 19, disposiciones adicionales 1 a 4, transitorias 1 y 2, finales 12 y 18 y, de la forma indicada, las disposiciones finales 19 y 20, por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11723).
- Recurso 1976/2014 promovido contra determinados preceptos Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, en la redacción dada (Ref. BOE-A-2014-5032).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Deroga:

- DEROGA:
  - Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre (Ref. BOE-A-1996-23836).
  - Orden de 5 de julio de 1996 (Ref. BOE-A-1996-17083).
  - Real Decreto 1829/1995, de 10 de noviembre (Ref. BOE-A-1996-1223).
  - Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-1991-157).
  - Real Decreto 1572/1990, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1990-29650).
  - Real Decreto 1370/1988, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-1988-26435).
  - Los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23 del Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto (Ref. BOE-A-1982-28915).
  - Real Decreto 2429/1979, de 6 de julio (Ref. BOE-A-1979-24866).
  - Real Decreto 1650/1977, de 10 de junio (Ref. BOE-A-1977-15613).
  - Orden de 9 de diciembre de 1975 (Ref. BOE-A-1976-697).

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - la parte I y II del Código, por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio (Ref. BOE-A-2022-9848).
  - los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-2019-18528)
  - la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

RITE

Norma: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 29/08/2007
Deroga:

- con efectos desde el 29 de febrero de 2008, el Reglamento aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (Ref. BOE-A-1998-18795).
- con efectos desde el 29 de febrero de 2008, el Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre (Ref. BOE-A-2002-23469).

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA, con efectos desde el 1 de julio de 2021, determinados preceptos y referencias, por Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo (Ref. BOE-A-2021-4572).
- SE DICTA EN RELACION, y regula la contabilización de consumos térmicos en edificios: Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2020-9272).
- SE MODIFICA:
  - la parte II del Reglamento, por Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-2016-1460).
  - determinados preceptos por Real Decreto 238/2013, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2013-3905).
  - el capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1, 2 y los apéndices 4 y 5, por Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
  - la parte II del anexo, por Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-2009-19915).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 51, de 28 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-3745).

CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS INDIVIDUALES EN INSTALACIONES TÉRMICAS DE EDIFICIOS.

Norma: Real Decreto 736/2020, de 4 de agosto.
Departamento: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
Publicación: B.O.E. nº 212, 06/08/2020

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

Norma: Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.

Publicación: B.O.E. 03/06/2021
Deroga:

- Real Decreto 235/2013, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2013-3904).

Modifica:

- el art. único.31 del Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo (Ref. BOE-A-2021-4572).
- los arts. 5.1, 7.b), 8.1.b) y anexo I del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-2016-1460).
- la IT 1.2.4.1.2.1 del Reglamento aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).

Transpone:

- parcialmente Directiva (UE) 2018/844, de 30 de mayo (Ref. DOUE-L-2018-81023).

1) ESTRUCTURAS.

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-AE. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

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

Norma: Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07): Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo (Ref. BOE-A-2007-10950).

CÓDIGO ESTRUCTURAL.

Norma: Real Decreto 470/2021, de 29 de junio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
Publicación: B.O.E. 10/08/2021.
Referencias anteriores:

- DEROGA:
  - con efectos desde el 10 de noviembre de 2021, el Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE) (Ref. BOE-A-2011-10879).
  - con efectos desde el 10 de noviembre de 2021, el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08) (Ref. BOE-A-2008-14167).
- DE CONFORMIDAD con:
  - la Directiva (UE) 2015/1535, de 9 de septiembre (Ref. DOUE-L-2015-81840).
  - el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio (Ref. BOE-A-1999-16831).

1.2) ACERO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – ACERO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

1.3) FÁBRICA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-A. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – FÁBRICA.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).

- arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

1.4) MADERA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SE-M. SEGURIDAD ESTRUCTURAL – MADERA.

Norma: Real decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

1.6) CIMENTACIÓN.

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

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).

- la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

2) INSTALACIONES.

2.1) AGUA.

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

Norma: Real Decreto 314/2016, de 29 de julio.
Departamento: Ministerio de Presidencia.
Publicación: B.O.E. 30/07/2016.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 316 de 31 de diciembre de 2016 (Ref. BOE-A-2016-12606).

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 140/2003, DE 7 DE FEBRERO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LOS CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO.

Norma: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Defensa
Publicación: B.O.E. 19/11/2013.
Referencias posteriores:

- DE CONFORMIDAD con la disposición final 7 del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero (Ref. BOE-A-2003-3596).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULOS HS-4 Y HS-5).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

CRITERIOS SANITARIOS DE LA CALIDAD DE AGUA DE CONSUMO HUMANO.

Norma: Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 21/02/2003.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA la disposición transitoria 4, los anexos II, III, VIII, IX y SE MODIFICA los arts. 7, 9, 16, 18, 19, 20, anexo IV, V y SE AÑADE los 18. bis, 21. bis y anexo XI, por Real Decreto 902/2018, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2018-10940).
- SE MODIFICA determinados preceptos; SE AÑADE el anexo X y las disposiciones adicionales 8 y 9; y SE SUPRIME la adicional 2, por Real Decreto 314/2016, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2016-7340).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición final 7, sobre sus aplicación en las unidades del Ministerio de Defensa: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre (Ref. BOE-A-2013-12081).
- SE MODIFICA el art. 10, por Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-10580).
- SE ACTUALIZA el anexo II, por Orden SSI/304/2013, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2013-2179).
- SE AÑADE la disposición adicional 7, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, por Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2012-11191).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden SAS/1915/2009, de 8 de julio (Ref. BOE-A-2009-11876).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre métodos alternativos para el análisis microbiológico: Orden SCO/778/2009, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5316).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden SCO/3719/2005, de 21 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-19793).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre el sistema de información nacional de agua de consumo: Orden SCO/1591/2005, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-2005-9060).
- CORRECCION de erratas en BOE num. 54, de 4 de marzo de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4377).

2.2) ASCENSORES.

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD DE ASCENSORES.

Norma: Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
Publicación: B.O.E. 25/05/2016.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" del reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.

Norma: Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía, Turismo.
Publicación: B.O.E. 22/02/2013.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los apartados 5.3.2.1 y 5.4 de la instrucción técnica complementaria AEM 1, por Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo (Ref. BOE-A-2016-4953).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 111 de 9 de mayo de 2013 (Ref. BOE-A-2013-4827).

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE.

Norma: Real Decreto 57/2005, de 21 de enero.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Publicación: B.O.E. 04/02/2005.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA los arts. 2 y 3, por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero (Ref. BOE-A-2013-1969).

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM I, del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

Norma: Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica.
Disposición: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
Publicación: B.O.E. 15/05/1992.

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS.

Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
Publicación: B.O.E. 11/12/1985.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 10 y aprueba la Instrucción técnica ITC MIE-AEM 1, por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero (Ref. BOE-A-2013-1969).
- SE MODIFICA los arts. 8, 10, 12, 13.1.a), 16, 17, 20, 22, se suprime el art. 21 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DEROGA a partir del 30 de junio de 1999, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23, por Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-1997-20731).

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS.

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

Norma: Ley 11/2022, de 28 de junio.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 29/06/2022.
Referencias anteriores

- DEROGA:
  - la disposición adicional 3 de la Ley 12/2012, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15595).
  - con la excepción indicada, la Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).
- MODIFICA los arts. 9.2.c), 10.2.c) y AÑADE la disposición adicional 7 a la Ley 39/2015, de 1 de octubre (Ref. BOE-A-2015-10565).
- TRANSPONE:
  - la Directiva 2018/1972, de 11 de diciembr (Ref. DOUE-L-2018-82056).
  - la Directiva 2014/61/UE, de 15 de mayo (Ref. DOUE-L-2014-81073).
  - la Directiva 2014/53/UE, de 16 de abril (Ref. DOUE-L-2014-81047).
  - la Directiva 2014/30/UE, de 26 de febrero (Ref. DOUE-L-2014-80623).
  - Directiva 2002/58/CE, de 12 de julio (Ref. DOUE-L-2002-81371).
- CITA Reglamento (UE) 2015/2120, de 25 de noviembre (Ref. DOUE-L-2015-82352).

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

Norma: Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 01/04/2011.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el Anexo I, por Real Decreto 805/2014, de 19 de septiembre (Ref. BOE-A-2014-9667).
- SE DECLARA:
  - la nulidad del inciso indicado de los arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 y del anexo IV del reglamento, por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13774).
  - la nulidad del inciso indicado de los arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 , por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13773).
  - la nulidad del inciso indicado del art. 9.1 del reglamento, por Sentencia del TS de 9 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-13532).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 251, de 18 de octubre de 2011 (Ref. BOE-A-2011-16350).
- SE DESARROLLA, por Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2011-10457).

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

Norma: Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 28/02/1998.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el art. 3.1, por Ley 9/2014, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2014-4950).

- los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005, de 14 de junio (Ref. BOE-A-2005-10069).

- SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 1 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-22002).
- SE MODIFICA el art. 2.a), por Ley 38/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21567).
- SE PUBLICA Acuerdo de Convalidación, por Resolución de 26 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7931).

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA.

AUDITORIAS ENERGÉTICAS, ACREDITACIÓN DE PROVEEDORES DE SERVICIOS Y AUDITORES ENERGÉTICOS Y PROMOCIÓN DE LA EFICIENCIA DEL SUMINISTRO DE ENERGÍA.

Norma: Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía y Turismo
Publicación: B.O.E. 13/02/2016.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en la Conflicto 2761/2016, que el art. 13.4 y la disposición final 1 son conformes con la Constitución, interpretados en los términos del fj 6 y la desestimación en todo lo demás, por Sentencia 171/2016, de 6 de octubre (Ref. BOE-A-2016-10669).

MODIFICACIÓN DE DETERMINADOS ARTÍCULOS E INSTRUCCIONES TÉCNICAS DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS, APROBADO POR REAL DECRETO 1027/2007, DE 20 DE JULIO.

Norma: Real decreto 238/2013, de 5 de abril.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 13/04/2013.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 213, de 5 de septiembre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-9354).

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS.

Norma: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 29/08/2007.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - la parte II del Reglamento, por Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-2016-1460).
  - determinados preceptos, por Real Decreto 238/2013, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2013-3905).
  - el capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1, 2 y los apéndices 4 y 5, por Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4514).
  - la parte II del anexo, por Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-2009-19915).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 51, de 28 de febrero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-3745).

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENARIAS ICG 01 a 11.

Norma: Real Decreto 919/2006, de 28 de julio.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 04/09/2006.
Referencias posteriores:

- SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 14 de noviembre de 2018 (Ref. BOE-A-2018-16017).
- SE MODIFICA determinados preceptos del Reglamento, por Real Decreto 984/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11725).
- SE ACTUALIZA:
  - el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 2 de julio de 2015 (Ref. BOE-A-2015-7977).
  - el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 29 de abril de 2011 (Ref. BOE-A-2011-8322).
- SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE SUSTITUYE lo indicado, se renumera la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03 «INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA UYSO PROPIO».

Norma: Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Industria y Energía.
Publicación: B.O.E. 23/10/1997.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - los apartados 3.14, 11, 32 a 35, 37, 39 y el capítulo VIII, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
  - por Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre (Ref. BOE-A-1999-20723).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 21, de 24 de enero de 1998 (Ref. BOE-A-1998-1458).

CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS.

Norma: Real Decreto 685/2003, de 4 de julio.
Departamento: Ministerio de Sanidad y Consumo.
Publicación: B.O.E. 18/07/2003.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 13, por Real Decreto 830/2010, de 25 de junio (Ref. BOE-A-2010-11157).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

2.5) ELECTRICIDAD.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Departamento: Ministerio de Ciencia y Tecnología.
Publicación: BOE-A-2002-18099
DEROGA el Reglamento aprobado por Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-1973-1397).
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el art. 2.2 y la ITC-BT-03, por Real Decreto 298/2021, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6879).

- el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

- SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).
- SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).
- SE MODIFICA:
  - con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
  - el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

RESOLUCIÓN POR LA QUE SE AUTORIZA EL EMPLEO DEL SISTEMA DE INSTALCIÓN CON CONDUCTORES AISLADOS, BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO.

Norma: Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología.
Departamento: Dirección General de Innovación Industrial.
Publicación: B.O.E. 19/02/1988.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 103, de 29 de abril de 1988 (Ref. BOE-A-1988-10851).

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS EA-01 a EA-07.

Norma: Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 19/11/2008.
Referencias posteriores:

- DE CONFORMIDAD con:
  - Reglamento aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-2002-18099).
  - art. 12.5 de la Ley 21/1992, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1992-17363).
- CITA Real Decreto 251/1997, de 21 de febrero (Ref. BOE-A-1997-5789).

(ITC) BT 52 "INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. INFRAESTRUCTURA PARA LA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS", del R.E.B.T., aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

Norma: Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
Publicación: B.O.E. 31/12/2014.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - la disposición adicional 1 y la ITC BT-52, por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio (Ref. BOE-A-2022-9848).
  - la ITC-BT-52, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).

MEDIDAS URGENTES EN EL ÁMBITO ENERGÉTICO PARA EL FOMENTO DE LA MOVILIDAD ELÉCTRICA, EL AUTOCONSUMO Y EL DESPLIEGUE DE ENERGÍAS RENOVABLES.

Norma: Real Decreto-ley 29/2021, de 21 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 22/12/2021.
Deroga:

- de forma reiterada, con efectos desde el 8 de julio de 2022, la disposición adicional 4 de la Ley 5/2015, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2015-4607).
- de forma reiterada, con efectos desde el 8 de julio de 2022, el art. 34 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-10074).
- de forma reiterada, con efectos desde el 8 de julio de 2022, la disposición adicional 1.2 del Real Decreto-ley 6/2013, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2013-3199).
- de forma reiterada, con efectos desde el 8 de julio de 2022, el art. 13 de la Ley 44/2002, de 22 de noviembre (Ref. BOE-A-2002-22807).
- de forma reiterada, con efectos desde el 8 de julio de 2022, la Ley 2/1981, de 25 de marzo (Ref. BOE-A-1981-8598).

Modifica:

- el art. 34, las disposiciones adicionales 1, 2 y la final 10 del Real Decreto-ley 24/2021, de 2 de noviembre (Ref. BOE-A-2021-17910).
- la disposición adicional 3 y PRORROGA lo indicado del art. 1 del Real Decreto-ley 12/2021, de 24 de junio (Ref. BOE-A-2021-10584).
- el art. 23 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2020-17278).
- el art. 1 del Real Decreto-ley 23/2020, de 23 de junio (Ref. BOE-A-2020-6621).
- los arts. 3 y 20 del Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).
- la disposición adicional 23 de la Ley General de la Seguridad Social, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11724).
- el art. 28.2 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10439).
- los arts. 34, 38, 40, 48, 64, 65, 66, 73 y la disposición adicional 23 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13645).
- el art. 22 y la disposición adicional 16 de la Ley 14/2011, de 1 de junio (Ref. BOE-A-2011-9617).
- los arts. 74, 88 y 103 de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales, texto refundido aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2004-4214).
- los arts. 25 y 36 de la Ley 27/1999, de 16 de julio (Ref. BOE-A-1999-15681).
- el art. 110 de la Ley 34/1998, de 7 de octubre (Ref. BOE-A-1998-23284).

Prorroga:

- lo indicado de la disposición adicional 6 del Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre (Ref. BOE-A-2021-14974).
- lo indicado de la disposición adicional 1 del Real Decreto-ley 7/2021, de 27 de abril (Ref. BOE-A-2021-6872).
- lo indicado del art. 7 del Real Decreto-ley 34/2020, de 17 de noviembre (Ref. BOE-A-2020-14368).
- lo indicado del art. 6.3 del Real Decreto 897/2017, de 6 de octubre (Ref. BOE-A-2017-11505).

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Norma: Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.
Departamento: Ministerio de Economía, Industria y Competitividad
Publicación: BOE.: 12/06/2017
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 230, de 23 de septiembre de 2017 (Ref. BOE-A-2017-10837).

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

2.7) OTROS.

REGLAMENTOS DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.
Norma: Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.
Publicación: B.O.E. nº 243, 11/10/2021.

AUTORIZACIÓN DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS
Norma: Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre
Departamento: Ministerio de Sanidad y Consumo.
Publicación: BOE-A-2003-19572
Referencias posteriores:

- SE CORRIGEN errores en la Orden SND/1215/2021, de 5 de noviembre, en BOE núm. 283, de 26 de noviembre de 2021 (Ref. BOE-A-2021-19521).
- SE MODIFICA:
  - los anexos I y II, por Orden SND/1215/2021, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-2021-18287).
  - con efectos desde el 5 de agosto de 2022, los anexos I y II, por Real Decreto 689/2021, de 3 de agosto (Ref. BOE-A-2021-13266).
  - los anexos I y II, por Real Decreto 704/2020, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2020-8682).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 5.2, estableciendo el contenido y la estructura del Registro General de centros, servicios y establecimientos sanitarios del Ministerio de Sanidad y Consumo: Orden SCO/3866/2007, de 18 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22465).
- SE MODIFICA los anexos, por Orden SCO/1741/2006, de 29 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9963).
- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 162 de 6 de julio de 2004 (Ref. BOE-A-2004-12572).
- CORRECCIÓN de erratas en BOE núm. 279, de 21 de noviembre de 2003 (Ref. BOE-A-2003-21190).

Referencias anteriores

- DEROGA el Real Decreto 2177/1978, de 1 de septiembre (Ref. BOE-A-1978-23788).
- DE CONFORMIDAD con la Ley 16/2003, de 28 de mayo (Ref. BOE-A-2003-10715).

INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDIDO.
Norma: Real Decreto 1085/2009, de 3 de julio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E- A-2009-11932
Referencias anteriores:

- DEROGA el Real Decreto 1891/1991, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-1992-171).
- DE CONFORMIDAD con la Ley 14/1986, de 25 de abril (Ref. BOE-A-1986-10499).
- CITA:
  - Real Decreto 815/2001, de 13 de julio (Ref. BOE-A-2001-13626).
  - Real Decreto 1976/1999, de 23 de diciembre (Ref. BOE-A-1999-24717).

REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN SANITARIA CONTRA RADIACIONES IONIZANTES
Norma: Real Decreto 783/2001, de 6 de julio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: BOE-A-2001-14555
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - regulando la gestión de residuos en actividades con contenidos radionucleidos naturales: Orden IET/1946/2013, de 17 de octubre (Ref. BOE-A-2013-11087).
  - sobre criterios radiológicos para la protección frente a la exposición a la radiación natural: Instrucción de 21 de diciembre de 2011 (Ref. BOE-A-2012-1238).
- SE MODIFICA los arts. 2.4, 62 y 63, por Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-2010-17709).
- SE DICTA EN RELACIÓN, sobre control de fuentes radiactivas y fuentes huérfanas: Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2006-3445).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre criterios para exigir el asesoramiento específico en protección radiológica en instalaciones nucleares y radiactivas: Instrucción de 27 de julio de 2005 (Ref. BOE-A-2005-16478).
  - con el art. 38, regulando las transferencias, archivo y custodia de los documentos relativos a la protección radiológica de los trabajadores: Instrucción de 5 de febrero de 2003 (Ref. BOE-A-2003-4233).

Referencias anteriores

- DEROGA el Real Decreto 53/1992, de 24 de enero (Ref. BOE-A-1992-3084).
- MODIFICA el anexo I del Reglamento aprobado por Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre (Ref. BOE-A-1999-24924).
- TRANSPONE la Directiva 96/29/EURATOM, de 13 de mayo (Ref. DOUE-L-1996-80969).
- DE CONFORMIDAD con la Ley 25/1964, de 29 de abril (Ref. BOE-A-1964-7544).

3) CUBIERTAS.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HS. SALUBRIDAD (CAPÍTULO HS-1).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

4) PROTECCIÓN.

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO.

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

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 23/10/2007.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).

- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB HE. AHORRO DE ENERGÍA (CAPÍTULO HE-4).

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

4.3) PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SI. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).

- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.

Norma: Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.
Departamento: Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Publicación: B.O.E. 17/12/2004.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los arts. 4.2 y 5, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE num. 55, de 5 de marzo de 2005 (Ref. BOE-A-2005-3663).

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

Norma: Real decreto 842/2013, de 31 de octubre.
Departamento: Ministerio de Presidencia.
Publicación: B.O.E. 25/10/1997.

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Norma Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
Publicado en: «BOE» núm. 269, de 10/11/1995.
Entrada en vigor: 10/02/1996
Departamento: Jefatura del Estado.
Referencia: BOE-A-1995-24292
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en el recurso 7473/2013, su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el art. 39.2 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre , por Sentencia 198/2015, de 24 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-11712).
- SE MODIFICA:
  - el art. 32, por Ley 35/2014, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13568).
  - el art. 30.5 y SE AÑADE la disposición adicional 17, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-10074).
  - el art. 32, por Ley 32/2010, de 5 de agosto (Ref. BOE-A-2010-12616).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con los arts. 31.1, 34.3 y 35.4, sobre prevención de riesgos en la Administración General del Estado: Real Decreto 67/2010, de 29 de enero (Ref. BOE-A-2010-2161).
- SE MODIFICA los arts. 16, 30, 31 y 39 y SE AÑADE la disposición adicional 16, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre prevención de riesgos del personal militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios del Ministerio de Defensa: Real Decreto 1755/2007, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2008-899).
  - con el art. 22, regulando los reconocimientos médicos de embarque marítimo: Real Decreto 1696/2007, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22533).
- SE MODIFICA los arts. 5 y 26, por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo (Ref. BOE-A-2007-6115).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 5.2, sobre financiación de la Fundación para la prevención de riesgos laborales: Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre (Ref. BOE-A-2006-20765).
- SE MODIFICA el art. 3 y se añade la disposición adicional 9 bis, por Ley 31/2006, de 18 de octubre (Ref. BOE-A-2006-18204).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:

- con el art. 6, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de la exposición al amianto: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2006-6474).
- sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo (Ref. BOE-A-2006-4414).
- sobre prevención de riesgos laborales en el Cuerpo Nacional de Policía: Real Decreto 2/2006, de 16 de enero (Ref. BOE-A-2006-624).

- SE MODIFICA la disposición adicional 5, por Ley 30/2005, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-21525).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre protección de los trabajadores frenta a los riesgos de la exposición a vibraciones mecánicas: Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre (Ref. BOE-A-2005-18262).
  - con el art. 32, sobre funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales como servicio de prevención ajeno: Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).
  - sobre prevención de riesgos laborales en la Guardia Civil: Real Decreto 179/2005, de 18 de febrero (Ref. BOE-A-2005-3241).
  - con el art. 24, sobre coordinación de actividades empresariales: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero (Ref. BOE-A-2004-1848).
- SE MODIFICA los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15, por Ley 54/2003, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2003-22861).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio (Ref. BOE-A-2003-12099).
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).
  - con el art. 6, sobre protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con agentes químicos durante el trabajo: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril (Ref. BOE-A-2001-8436).
- SE DEROGA los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ref. BOE-A-2000-15060).
- SE MODIFICA el art. 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-1999-21568).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre disposiciones mínimas de seguridad en el ámbito de las empresas de trabajo temporal: Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero (Ref. BOE-A-1999-4525).
- SE MODIFICA los arts. 45, 47, 48 y 49 , por Ley 50/1998, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-1998-30155).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre prevención de riesgos en el ámbito de los centros y establecimientos militares: Real Decreto 1932/1998, de 11 de septiembre (Ref. BOE-A-1998-21934).
  - con los arts. 31.1, 34.3 y 35.4, sobre prevención de riesgos en la Administración General del Estado: Real Decreto 1488/1998 de 10 de julio (Ref. BOE-A-1998-17045).
  - sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores en las Actividades Mineras: Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre (Ref. BOE-A-1997-21178).
  - sobre Trabajo a Bordo de los Buques de Pesca: Real Decreto 1216/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17825).
  - sobre Utilización por los Trabajadores de los Equipos de Trabajo: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).
  - sobre Equipos de Protección Individual: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).
  - con el art. 6, sobre Protección de los Trabajadores: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).
  - con el art. 6, sobre Protección de los Trabajadores: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).
  - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8671).
  - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8670).
  - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
  - con el art. 6, sobre disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8668).
  - aprobando el Reglamento de los servicios de Prevención: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
  - con el art. 13, regulando la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo: Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto (Ref. BOE-A-1996-18461).
  - sobre Adaptación de los capítulos IV y V a la Administración del Estado: Instrucción de 26 de febrero de 1996 (Ref. BOE-A-1996-5486).

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Publicado en: «BOE» núm. 250, de 19/10/2006.
Entrada en vigor: 19/04/2007
Departamento: Jefatura del Estado.
Referencia: BOE.-A-2006-18205
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 4.2 y 4, por Ley 25/2009, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2009-20725).
- SE DESARROLLA, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 13/05/1997
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Referencia: BOE.-A-1997-8668
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 23/07/1997
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Referencia: BOE-A-1997-8669
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD los arts. 3 y 10, estableciendo el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios: Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre (Ref. BOE-A-2007-17835).
- SE MODIFICA el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

Norma: Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 13/05/1997
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Referencia: BOE-A-1997-8670
Referencias posteriores:

- DEROGA:
    - Orden de 2 de junio de 1961 (Ref. BOE-A-1961-11556).
    - Decreto de 15 de noviembre de 1935 (Ref. BOE-A-1935-10599).
- TRANSPONE la Directiva 90/269/CEE, de 29 de mayo (Ref. DOUE-L-1990-80726).
- DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- CITA:
    - Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).
    - Convenio de 7 de junio de 1967 (Ref. BOE-A-1970-1114).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

Norma: Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Publicado en: «BOE» núm. 97, de 23/04/1997.
Entrada en vigor: 13/05/1997
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Referencia: BOE-A-1997-8671
Referencias posteriores:

- TRANSPONE la Directiva 90/270/CEE, de 29 de mayo (Ref. DOUE-L-1990-80727).
- DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- CITA Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref. BOE-A-1997-1853).

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.
Entrada en vigor: 24/07/1997
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Referencia: BOE-A-1997-11144
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo: Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio (Ref. BOE-A-2013-8381).
- SE MODIFICA el Anexo II, por Orden de 25 de marzo de 1998 (Ref. BOE-A-1998-7341).

RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO

Norma: Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 124, de 24/05/1997.
Entrada en vigor: 24/07/1997
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Referencia: BOE-A-1997-11145
Referencias posteriores:
SE MODIFICA:

- Arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).
- por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6934).
- los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio (Ref. BOE-A-2000-11372).

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Norma: Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Publicado en: «BOE» núm. 140, de 12/06/1997.
Entrada en vigor: 12/08/1997
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Referencia: BOE-A-1997-12735
Referencias posteriores:
SE MODIFICA:

- CORRECCION de erratas en BOE núm. 171, de 18 de julio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16026).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Norma: Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 188, de 07/08/1997.
Entrada en vigor: 27/08/1997
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Referencia: BOE-A-1997-17824

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Publicado en: «BOE» núm. 256, de 25/10/1997.
Entrada en vigor: 25/12/1997
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Referencia: BOE-A-1997-22614

Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto (Ref. BOE-A-2007-15766).
- SE AÑADE una disposición adicional única, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).
- SE MODIFICA el anexo IV, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-2004-19311).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Norma: Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
Publicado en: «BOE» núm. 47, de 24/02/1999.
Entrada en vigor: 16/03/1999
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
Referencia: BOE-A-1999-4525

Referencias posteriores:

- DE CONFORMIDAD con:
  - arts. 28 y 6.1.f) de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
  - art. 8.b) de la Ley 14/1994, de 1 de junio (Ref. BOE-A-1994-12554).
- CITA:
  - Reglamento aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (Ref 1997/01853) (Ref. BOE-A-1997-1853).
  - Directiva 91/383/CEE, de 25 de junio (Ref. DOUE-L-1991-81058).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS

Norma: Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 104, de 01/05/2001.
Entrada en vigor: 05/05/2001
Departamento: Ministerio de Presidencia.
Referencia: BOE-A-2001-8436

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).
- CORRECCION de erratas:

- en BOE num. 149, de 22 de junio de 2001 (Ref. BOE-A-2001-11960).
- en BOE num. 129, de 30 de mayo de 2001 (Ref. BOE-A-2001-10162).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO

Norma: Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Publicado en: «BOE» núm. 148, de 21/06/2001.
Entrada en vigor: 21/08/2001
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2001-11881

Referencias posteriores:

- DEROGA el capítulo VI del Título II de la ordenanza aprobada por Orden de 9 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-380).
- DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES EXPUESTOS A RIESGOS DERIVADOS DE ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

Norma: Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 145, de 18/06/2003.
Entrada en vigor: 30/06/2003
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2003-12099

Referencias posteriores:

- TRANSPONE la Directiva 1999/92/CE, de 16 de diciembre (Ref. DOUE-L-2000-80109).
- DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS

Norma: Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Publicado en: «BOE» núm. 265, de 05/11/2005.
Entrada en vigor: 25/11/2005
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Referencia: BOE-A-2005-18262

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la disposición transioria única, por Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-5032).

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

Norma: Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Publicado en: «BOE» núm. 60, de 11/03/2006.
Entrada en vigor: 31/03/2006
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2006-4414

Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 71 de 24 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-5286).
- CORRECCION de erratas en BOE num. 62 de 14 de marzo de 2006 (Ref. BOE-A-2006-4588).

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Norma: Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Publicado en: «BOE» núm. 86, de 11/04/2006.
Entrada en vigor: 11/10/2006

Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2006-6474

Referencias posteriores:

- DEROGA:
  - con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 26 de julio de 1993 (Ref. BOE-A-1993-20513).
  - con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Resolución de 20 de febrero de 1989 (Ref. BOE-A-1989-4950).
  - con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 22 de diciembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-28548).
  - con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Resolución de 8 de septiembre de 1987 (Ref. BOE-A-1987-23108).
  - con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 7 de enero de 1987 (Ref. BOE-A-1987-891).
  - con efectos desde el 11 de octubre de 2006, la Orden de 31 de octubre de 1984 (Ref. BOE-A-1984-24732).
- TRANSPONE la Directiva 2003/18/CE, de 27 de marzo (Ref. DOUE-L-2003-80589).
- DE CONFORMIDAD con el art. 6 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).

DESARROLLO DE LA LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Publicado en: «BOE» núm. 204, de 25/08/2007.
Entrada en vigor: 26/08/2007
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Referencia: BOE-A-2007-15766

Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE AÑADE una disposición adicional 7, por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2009-4260).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 219, de 12 de septiembre de 2007 (Ref. BOE-A-2007-16206).

PROTECCIÓN CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A RADIACIONES ÓPTICAS ARTIFICIALES

Norma: Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
Publicado en: «BOE» núm. 99, de 24/04/2010.
Entrada en vigor: 27/04/2010
Departamento: Ministerio de Trabajo e Inmigración
Referencia: BOE-A-2010-6485
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 110 de 6 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-7183).

PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Norma: Real Decreto 299/2016, de 22 de julio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.
Publicado en: «BOE» núm. 182, de 29/07/2016.
Entrada en vigor: 30/07/2016
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2016-7303
Referencias posteriores:

- TRANSPONE la Directiva 2013/35/UE, de 26 de junio (Ref. DOUE-L-2013-81276).
- DE CONFORMIDAD con la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- CITA Convenio de 22 de junio de 1981 (Ref. BOE-A-1985-23158).

DESARROLLO DEL ARTÍCULO 24 DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Norma: Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/2004.
Entrada en vigor: 30/04/2004
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Referencia: BOE-A-2004-1848
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 60, de 10 de marzo de 2004 (Ref. BOE-A-2004-4348).

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Norma: Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
Publicado en: «BOE» núm. 27, de 31/01/1997.
Entrada en vigor: 31/03/1997
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Referencia: BOE-A-1997-1853
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre (Ref. BOE-A-2015-10926).
  - los anexos I, VII y VIII, por Real Decreto 598/2015, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2015-7458).
- SE DESARROLLA, por Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre (Ref. BOE-A-2010-14843).
- SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición final , por Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo (Ref. BOE-A-2010-4765).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo (Ref. BOE-A-2009-3905).
  - los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y añade el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-2006-9379).
  - el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio (Ref. BOE-A-2005-9877).
  - las disposiciones final segunda y adicional quinta, por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril (Ref. BOE-A-1998-10209).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre Acreditación de las entidades Especializadas como servicios de Prevención Ajenos a las empresas: Orden de 27 de junio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-14855).
  - regulando el funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo en Actividades de Prevención de Riesgos Laborales: Orden de 22 de abril de 1997 (Ref. BOE-A-1997-8771).

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS

Norma: Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 245, de 13 de octubre de 1986, páginas 34701 a 34707 (7 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Referencia: BOE-A-1986-27015
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 261, de 31 de octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-28775).

MODELO DE NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTE DE TRABAJO

Norma: Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación.
Publicado en: «BOE» núm. 311, de 29 de diciembre de 1987, páginas 38065 a 38071 (7 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Referencia: BOE-A-1987-28546

Referencias posteriores:

- SE SUSTITUYE los modelos y las menciones indicadas, por Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre (Ref. BOE-A-2002-22650).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 57 de 7 de marzo de 1988 (Ref. BOE-A-1988-5716).

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

Norma: Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Publicado en: «BOE» núm. 64, de 16 de marzo de 1971, páginas 4303 a 4314 (12 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Trabajo
Referencia: BOE-A-1971-380
Referencias posteriores:

- SE DEROGA:
  - lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo (Ref. BOE-A-2003-6934).
  - el capítulo VI del Título II, por Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (Ref. BOE-A-2001-11881).
  - los capítulos VIII a XII, por Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (Ref. BOE-A-1997-17824).
  - el capítulo XIII del título II, por Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).
  - lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11145).
  - lo indicado de los arts. 138 y 139, por Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-1997-11144).
  - con la Excepción indicada, los capítulos I a V y VII del Título II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (Ref. BOE-A-1997-8669).
  - los Titulos I y III, por la Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
  - el art. 31.9, por Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre (Ref. BOE-A-1989-25805).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 31 de octubre de 1986 (Ref. BOE-A-1986-32524).
  - Aprobandose la Norma Técnica Reglamentaria Mt-22: Resolución de 23 de febrero de 1981 (Ref. BOE-A-1981-6404).
  - aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 31 de enero de 1980 (Ref. BOE-A-1980-3209).
  - aprobando la Norma Técnica REGLAMENTARIA MENCIONADA: Resolución de 28 de junio de 1978 (Ref. BOE-A-1978-23228).
  - con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 12 de mayo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-15481).
  - con la Ordenanza, aprobando la Norma Técnica Reglamentaria Mencionada: Resolución de 20 de marzo de 1978 (Ref. BOE-A-1978-10291).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 82 de 6 de abril de 1971 (Ref. BOE-A-1971-36265).

CUADRO DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

Norma: Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
Publicado en: «BOE» núm. 302, de 19/12/2006.
Entrada en vigor: 01/01/2007
Departamento: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
Referencia: BOE-A-2006-22169
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el anexo I, grupo 6, por Real Decreto 257/2018, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2018-6046).
  - los anexos 1 y 2, por Real Decreto 1150/2015, de 18 de diciembre (Ref. BOE-A-2015-13874).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD Disposición adicional 1, estableciendo el modelo de parte de enfermedad profesional, su tramitación y trasmisión por medios electrónicos: Orden TAS/1/2007, de 2 de enero de 2007 (Ref. BOE-A-2007-186).

REGLAMENTO DE SEGURIDAD DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN

Norma: Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la Industria de la Construcción.
Publicado en: «Boletín Oficial del Estado» núm. 167, de 15 de junio de 1952, páginas 2682 a 2688 (7 págs.)
Departamento: Ministerio de Trabajo
Referencia: BOE-A-1952-6695
Referencias posteriores:

ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA

Norma: Orden de 28 de agosto de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Publicado en: «BOE» núm. 213, de 5 de septiembre de 1970, páginas 14624 a 14625 (2 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Trabajo
Referencia: BOE-A-1970-972
Referencias posteriores:

- SE DICTA EN RELACION:
  - y publica Acuerdo Estatal sobre cobertura de vacíos para el sector cementos: Resolución de 16 de febrero de 2011 (Ref. BOE-A-2011-4098).
  - y publica laudo arbitral: Resolución de 29 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-24025).
  - y publica Acuerdo Estatal sobre cobertura de vacíos para el sector cementos: Resolución de 26 de noviembre de 1998 (Ref. BOE-A-1998-29631).
- SE PRORROGA:
  - en el ámbito del sector Cemento, por Acuerdo publicado por Resolución de 3 de julio de 1997 (Ref. BOE-A-1997-16858).
  - en el ámbito del sector Cemento, por Acuerdo publicado por Resolución de 30 de enero de 1997 (Ref. BOE-A-1997-3781).
- SE DICTA EN RELACION, y se publica el Convenio colectivo del sector de derivados del cemento: Resolución de 22 de julio de 1996 (Ref. BOE-A-1996-19701).
- SE DEROGA parcialmente , por Orden de 28 de diciembre de 1994 (Ref. BOE-A-1994-28761).
- SE SUSTITUYE, en su ámbito, lo indicado, por Convenio publicado por Resolución de 4 de mayo de 1992 (Ref. BOE-A-1992-11267).
- SE MODIFICA determinados preceptos, por Orden de 27 de julio de 1973 (Ref. BOE-A-1973-1072).
- SE AMPLIA la sección 7 del anexo II de la Ordenanza, por Orden de 28 de julio de 1972 (Ref. BOE-A-1972-1203).
- SE MODIFICA el anexo II, por Orden de 22 de marzo de 1972 (Ref. BOE-A-1972-484).
- SE INTERPRETA:
  - el art. 123, por Resolución de 23 de marzo de 1971 (Ref. BOE-A-1971-419).
  - los arts. 108, 118 y 123, por Resolución de 24 de noviembre de 1970 (Ref. BOE-A-1970-1321).
  - por Orden de 21 de noviembre de 1970 (Ref. BOE-A-1970-1279).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 249, de 17 de octubre de 1970 (Ref. BOE-A-1970-1122).

ORDEN SOBRE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO

Norma: Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 1987, páginas 28050 a 28067 (18 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
Referencia: BOE-A-1987-21608
Referencias posteriores:

- DEROGA, en la forma indicada la Orden de 14 de marzo de 1960 (Ref. BOE-A-1960-4224).

ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES

Norma: Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
Publicado en: «BOE» núm. 255, de 24/10/2015.

Entrada en vigor: 13/11/2015
Departamento: Ministerio de Empleo y Seguridad Social
Referencia: BOE-A-2015-11430
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 52.d), por Ley 1/2020, de 15 de julio (Ref. BOE-A-2020-7937).
- SE MODIFICA:
  - el art. 8.2, por Real Decreto-ley 24/2020, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2020-6838).
  - el art. 33, por Real Decreto-ley 19/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5315).
- SE DEROGA el art. 52.d), por Real Decreto-ley 4/2020, de 18 de febrero (Ref. BOE-A-2020-2381).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2020: Real Decreto 231/2020, de 4 de febrero (Ref. BOE-A-2020-1652).
- SE DECLARA en la Cuestión 2960/2019, la desestimación en relación con el art. 52.d), por Sentencia 118/2019, de 16 de octubre (Ref. BOE-A-2019-16727).
- Recurso 2206/2019 promovido contra determinados preceptos, en la redacción dada por Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-7143).
- SE MODIFICA:
  - el art. 34, por Real Decreto-ley 8/2019, de 8 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3481).
  - determinados preceptos y SE AÑADE las disposiciones adicional 22 y transitoria 13, por Real Decreto-ley 6/2019, de 1 de marzo (Ref. BOE-A-2019-3244).
- SE DEROGA las disposiciones adicional 2, trasitorias 2, 9 y SE MODIFICA la adicional 10, por Real Decreto-ley 28/2018, de 28 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17992).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2019: Real Decreto 1462/2018, de 21 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17773).
- SE AÑADE el art. 20 bis, por Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-16673).
- SE MODIFICA el art. 48.7 y la disposición adicional 19.2, por Ley 6/2018, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2018-9268).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2018: Real Decreto 1077/2017, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15848).
- SE DEROGA el art. 2.1.h), por Real Decreto-ley 8/2017, de 12 de mayo (Ref. BOE-A-2017-5270).
- SE DEJA SIN EFECTO la derogación del art. 2.1.h, en la redacción dada por el Real Decreto-ley 4/2017, de 24 de febrero, por Resolución de 16 de marzo de 2017 (Ref. BOE-A-2017-3124).
- SE DEROGA el art. 2.1.h, por Real Decreto-ley 4/2017, de 24 de febrero (Ref. BOE-A-2017-1933).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2017: Real Decreto 742/2016, de 30 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-12598).
  - con el art. 27.1 y se fija el salario mínimo interprofesional para el 2016: Real Decreto 1171/2015, de 29 de diciembre (Ref. BOE-A-2015-14273).

REGULACIÓN DE LA JORNADA LABORAL

Norma: Real Decreto 2001/1983, de 28 de julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos.
Publicado en: «BOE» núm. 180, de 29/07/1983.
Entrada en vigor: 30/07/1983
Departamento: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Referencia: BOE-A-1983-20906
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 45.4, publicando las fiestas laborales para el 2009: Resolución de 5 de noviembre de 2008 (Ref. BOE-A-2008-18411).
- SE DEROGA, excepto los arts. 45, 46 y 47, por Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-1995-21346).
- SE PRORROGA la vigencia de lo indicado por un año, por Ley 11/1994, de 19 de mayo (Ref. BOE-A-1994-11610).
- SE MODIFICA:
  - el art. 45, regulando Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descansos, por Real Decreto 1346/1989, de 3 de noviembre (Ref. BOE-A-1989-26070).
  - el art. 45.1 por Real Decreto 2403/1985, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-1985-26901).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 184, de 3 de agosto de 1983 (Ref. BOE-A-1983-21197).

CONDICIONES PAR LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN DE EPI

Publicado: Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Publicado en: «BOE» núm. 57, de 8 de marzo de 1995, páginas 7691 a 7692 (2 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-1995-5920
Referencias posteriores:

- CORRECCION de erratas en BOE núm. 69, de 22 de marzo de 1995 (Ref. BOE-A-1995-7057).

DIRECTIVA 89/391/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA PROMOVER LA MEJORA DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Norma: Directiva del Consejo, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo.
Publicado en: «DOCE» núm. 183, de 29 de junio de 1989, páginas 1 a 8 (8 págs.)
Departamento: Comunidades Europeas
Referencia: DOUE-L-1989-80648
Referencias posteriores:

- SE AÑADE el art. 17 bis y SE DEROGA, con efectos de 27 de junio de 2007, los arts. 18.3 y 18.4 por la Directiva 2007/30, de 20 de junio (Ref. DOUE-L-2007-81050).
- SE DICTA EN RELACION:
  - con el art. 16.1, sobre la exposición de los trabajadores a radiaciones ópticas artificiales: Directiva 2006/25, de 5 de abril (Ref. DOUE-L-2006-80691).
  - sobre protección de los trabajadores expuestos a agentes carcinógenos o mutágenos: Directiva 2004/37, de 29 de abril (Ref. DOUE-L-2004-81146).
  - sobre protección de los trabajadores expuestos a campos electromagnéticos: Directiva 2004/40, de 29 de abril (Ref. DOUE-L-2004-81079).
- SE SUSTITUYE el art. 17, por el Reglamento 1882/2003, de 29 de septiembre (Ref. DOUE-L-2003-81785).
- SE DICTA EN RELACION:
  - con el art. 16.1, sobre protección de los trabajadores expuestos al ruido: Directiva 2003/10, de 6 de febrero (Ref. DOUE-L-2003-80227).
  - con el art. 16.1, sobre protección de los trabajadores expuestos a vibraciones: Directiva 2002/44, de 25 de junio (Ref. DOUE-L-2002-81237).
  - con el art. 16.1, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, Directiva 2000/54, de 18 de septiembre (Ref. DOUE-L-2000-81929).
  - con el art. 16.1, sobre trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas: Directiva 99/92, de 16 de diciembre (Ref. DOUE-L-2000-80109).
- SE TRANSPONE, por Ley 31/1995, de 8 de noviembre (Ref. BOE-A-1995-24292).
- SE DICTA EN RELACION:
  - sobre ordenación del Tiempo de Trabajo: Directiva 93/104, de 23 de noviembre (Ref. DOUE-L-1993-82076).
  - con el art. 16.1: Directiva 93/103, de 23 de noviembre (Ref. DOUE-L-1993-82075).
  - con el art. 16.1, sobre Protección de los Trabajadores de las Industrias Extractivas (Ref. DOUE-L-1992-82253).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas sobre protección de determinados Trabajadores: Directiva 92/91, de 3 de noviembre (Ref. DOUE-L-1992-81904).
  - con el art. 16.1, estableciendo medidas para la Mejora de la Trabajadora Embarazada: Directiva 92/85, de 19 de octubre (Ref. DOUE-L-1992-81903).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en el Trabajo: Directiva 92/58, de 24 de junio (Ref. DOUE-L-1992-81448).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción: Directiva 92/57, de 24 de junio (Ref. DOUE-L-1992-81447).
  - sobre Protección de los Trabajadores con una relación laboral Temporal: Directiva 91/383, de 25 de junio (Ref. DOUE-L-1991-81058).
  - con el art. 16.1, sobre Protección de los Trabajadores a la Exposición de Agentes Biológicos: Directiva 90/679, de 26 de noviembre (Ref. DOUE-L-1990-81895).
  - con el art. 16.1, sobre Protección de los Trabajadores a la Exposición de Agentes Cancerigenos: Directiva 90/394, de 28 de junio (Ref. DOUE-L-1990-80951).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas sobre Trabajo con Pantallas de Visualización: Directiva 90/270, de 29 de mayo (Ref. DOUE-L-1990-80727).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas sobre Manipulación de Cargas: Directivas 90/269, de 29 de mayo (Ref. DOUE-L-1990-80726).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas sobre Utilización de Equipos de Protección Individual: Directiva 89/656, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81591).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas sobre Utilización de Equipos de Trabajo: Directiva 89/655, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81590).
  - con el art. 16.1, estableciendo disposiciones Mínimas sobre los Lugares de Trabajo: Directiva 89/654, de 30 de noviembre (Ref. DOUE-L-1989-81589).

DIRECTIVA 89/656/CEE. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES EN EL TRABAJO DE EPI

Norma: Directiva del Consejo, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones míinimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual (tercera Directiva específica con arreglo al apartado 1 del artículo 16 de la Directiva 89/391/CEE).
Publicado en: «DOCE» núm. 393, de 30 de diciembre de 1989, páginas 18 a 28 (11 págs.)
Departamento: Comunidades Europeas
Referencia: DOUE-L-1989-81591
Referencias posteriores:

- SE SUSTITUYE los anexos I, II y III, por Directiva 2019/1832, de 24 de octubre (Ref. DOUE-L-2019-81657).
- SE MODIFICA el art. 9, por Reglamento 2019/1243, de 20 de junio (Ref. DOUE-L-2019-81212).
- SE DEROGA, con efectos de 27 de junio de 2007, los arts 10.3 y 10.4, por Directiva 2007/30, de 20 de junio (Ref. DOUE-L-2007-81050).
- SE TRANSPONE Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1997-12735).

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN

Norma: Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
Publicado en: «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 1985, páginas 39103 a 39105 (3 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Industria y Energía
Referencia: BOE-A-1985-25787
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 10 y aprueba la Instrucción técnica ITC MIE-AEM 1, por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero (Ref. BOE-A-2013-1969).
- SE MODIFICA los arts. 8, 10, 12, 13.1.a), 16, 17, 20, 22, se suprime el art. 21 y se añaden las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DEROGA a partir del 30 de junio de 1999, con excepción de sus artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23, por Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto (Ref. BOE-A-1997-20731).

"REBT ITC BT-032". MÁQUINAS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Referencia: BOE-A-2002-18099
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 14 y la ITC-BT-04, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).
- SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).
- SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).
- SE MODIFICA:
  - con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).

- el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

- SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

"REBT ITC BT-033". INSTALACIONES PROVISIONALES Y TEMPORALES DE OBRAS

Norma: Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
Publicado en: «BOE» núm. 224, de 18 de septiembre de 2002, páginas 33084 a 33086 (3 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Referencia: BOE-A-2002-18099
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 14 y la ITC-BT-04, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).
- SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020 (Ref. BOE-A-2020-612).
- SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por Real Decreto 244/2019, de 5 de abril (Ref. BOE-A-2019-5089).
- SE MODIFICA:
  - con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y SE AÑADE la BT-52, por Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre (Ref. BOE-A-2014-13681).
  - el art. 22, la ITC BT03, SE SUSTITUYE lo indicado y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- SE DECLARA la nulidad del inciso 4.2.c.2 de la ITC BT-03 anexa, por Sentencia del TS de 17 de febrero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-6072).

"ITC-MIE-AEM-2". GRÚAS TORRE PARA OBRAS

Norma: Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Referencia: BOE-A-2003-143276
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el anexo VI.3 y 5, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).
  - la ITC MIE-AEM-2,los anexos II.7.b), V, VI y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 3 a 6, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).
- CORRECCIÓN de errores, modificando y sustituyendo lo indicado, en BOE num. 20, de 23 de enero de 2004 (Ref. BOE-A-2004-1370).

"ITC-MIE-AEM-3". CARRETILLAS ELEVADORAS

Norma: Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.
Publicado en: «BOE» núm. 137, de 9 de junio de 1989, páginas 17625 a 17626 (2 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Industria y Energía
Referencia: BOE-A-1989-13106
Referencias posteriores:

"ITC-MIE-AEM-4". GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS

Norma: Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
Publicado en: «BOE» núm. 170, de 17 de julio de 2003, páginas 27867 a 27883 (17 págs.)

Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio de Ciencia y Tecnología
Referencia: BOE-A-2003-14327
Referencias posteriores:
SE MODIFICA:

- la ITC MIE-AEM-4, el anexo VII.3 y 5, por Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo (Ref. BOE-A-2020-6472).
- ITC MIE-AEM-4, el anexo VII.3 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1 a 4, por Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo (Ref. BOE-A-2010-8190).

NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LA MÁQUINAS

Norma: Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Publicado en: «BOE» núm. 246, de 11/10/2008.
Entrada en vigor: 29/12/2009
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2008-16387
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA los arts. 2, 4, 11 y el anexo I, por Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2012-3815).

4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB SUA. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.
Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.
Norma: Real Decreto 505/2007, de 20 de abril.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 11/05/2007.
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición final 4, aprobando el Documento técnico de accesibilidad y utilización de espacios públicos urbanizados: Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4057).
- SE MODIFICA las disposiciones finales 3 a 5, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
- SE DESARROLLA en la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio (Ref. BOE-A-2021-13488).

ORDEN POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNIDO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

Norma: Orden TMA/851/2021, de 23 de julio.
Departamento: Ministerio de Transportes, movilidad y agenda urbana.
Publicación: B.O.E. 06/08/2021.
Referencias posteriores:

- DEROGA la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4057).
- DE CONFORMIDAD con la disposición final 4 del Real Decreto 505/2007, de 20 de abril (Ref. BOE-A-2007-9607).

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

Norma: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
Departamento: Ministerio de Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/03/2006.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA la parte II del código, por Orden FOM/588/2017, de 15 de junio (Ref. BOE-A-2017-7163).
- SE SUSTITUYE el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II del Código, por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre (Ref. BOE-A-2013-9511).
- SE DEROGA el art. 2.5 y Modifica los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010 (Ref. BOE-A-2010-12213).
- SE MODIFICA:
  - el art. 4.4 de la parte I, por Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo (Ref. BOE-A-2010-6368).
  - arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero (Ref. BOE-A-2010-4056).
  - la Parte II, por Orden VIV/984/2009, de 15 de abril (Ref. BOE-A-2009-6743).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD el art. 4.3, regulando el Registro General del CTE: Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio (Ref. BOE-A-2008-10444).
- CORRECCIÓN de errores y erratas en BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008 (Ref. BOE-A-2008-1337).
- SE MODIFICA, por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18400).
- SE DICTA EN RELACION:
  - aprobando el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios: Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio (Ref. BOE-A-2007-15820).
  - sobre creación del Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación: Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo (Ref. BOE-A-2006-5516).

6) VARIOS.

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN.

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS "RC-16".

Norma: Real Decreto 256/2016, de 10 de junio.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 25/06/2016.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 259 de 27 de octubre de 2017 (Ref. BOE-A-2017-12282).

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

Norma: Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Departamento: Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
Publicación: B.O.E. 09/02/1993.
Referencias posteriores:

- SE DICTA EN RELACION, aprobando la clasificación de los productos de construcción: Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo (Ref. BOE-A-2005-5271).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre la entrada en vigor del marcado CE de determinados productos conforme al DITE: Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre (Ref. BOE-A-2002-18091).
  - sobre normas UNE armonizadas: Orden de 29 de noviembre de 2001 (Ref. BOE-A-2001-23092).
- SE SUSTITUYE los arts. 2.1.B), 5, Anexo II, la Expresión indicada y se modifica el art. 7, por Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1995-19849).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, estableciendo el Reglamento de la Comisión Interministerial para los productos de la Construcción: Orden de 1 de agosto de 1995 (Ref. BOE-A-1995-19102).

6.2) MEDIO AMBIENTE.

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

Norma: Ley 21/2013, de 9 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 11/12/2013.

LEY DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.

Norma: Ley 11/2012, de 19 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 20/12/2012.

REAL DECRETO-LEY DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.

Norma: Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 05/05/2012.
Referencias posteriores:

- SE PUBLICA Acuerdo de convalidación, por Resolución de 17 de mayo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-6871).

REGLAMENTO DE DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS.

Norma: Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
Publicación: B.O.E. 20/09/2012.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 251, de 18 de octubre de 2012 (Ref. BOE-A-2012-12964).

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA.

Norma: Ley 34/2007, de 15 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 16/11/2007.
Referencias posteriores:

- SE CORRIGEN errores del Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, en BOE núm. 65 de 15 de marzo de 2018 (Ref. BOE-A-2018-3587).
- SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre (Ref. BOE-A-2017-15368).
- SE MODIFICA:
  - el anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero (Ref. BOE-A-2017-1679).
  - el art. 13, por Ley 33/2015, de 21 de septiembre (Ref. BOE-A-2015-10142).
  - la disposición derogatoria única.1, por Ley 11/2014, de 3 de julio (Ref. BOE-A-2014-7009).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre reducción de vapores en las estaciones de servicio: Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo (Ref. BOE-A-2012-3165).
- SE MODIFICA los arts. 13.2 y 30.2.d) y 3.d), por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- SE DEROGA la disposición final 4, por Real Decreto Legislativo 1/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11345).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre mejora de la calidad del aire: Real Decreto 102/2011, de 28 de enero (Ref. BOE-A-2011-1645).
- SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por Real Decreto 100/2011, de 28 de enero (Ref. BOE-A-2011-1643).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, aprobando el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos: Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (Ref. BOE-A-2008-1405).
- SE MODIFICA la disposición adicional 8.1, por Ley 51/2007, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2007-22295).

LEY DEL RUIDO.

Norma: Ley 37/2003, de 17 de noviembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 18/11/2003.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en el Recurso 965/2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161/2014, de 7 de octubre (Ref. BOE-A-2014-11057).
- SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio (Ref. BOE-A-2011-11641).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - sobre zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas: Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18397).
  - sobre evaluación y gestión del ruido ambiental: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre (Ref. BOE-A-2005-20792).

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO EN LO REFERENTE A EVALUACIÓN Y GESTIÓN DEL RUIDO AMBIENTAL.

Norma: Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 17/12/2005.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el anexo III, por Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo (Ref. BOE-A-2021-9234).
- SE CORRIGEN errores de la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, en BOE núm. 19 de 22 de enero de 2019 (Ref. BOE-A-2019-686).
- SE SUSTITUYE el anexo II, por Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-17008).
- SE MODIFICA los arts. 3 b), 3 j) y SE SUSTITUYE el anexo III, por Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre (Ref. BOE-A-2007-18397).

DESARROLLO DE LA LEY DEL RUIDO EN LO REFERENTE A ZONIFICACIÓN ACÚSTICA, OBJETIVOS DE CALIDAD Y EMISIONES ACÚSTICAS.

Norma: Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.
Departamento: Ministerio de la Presidencia.
Publicación: B.O.E. 23/10/2007.
Referencias posteriores:

- SE SUSTITUYE la tabla A del anexo II, por Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2012-9984).
- SE DECLARA la nulidad de lo indicado del anexo II, por Sentencia del TS de 20 de julio de 2010 (Ref. BOE-A-2010-16302).

6.3) RESIDUOS

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Publicado en: «BOE» núm. 43, de 19/02/2002.
Entrada en vigor: 20/02/2002
Departamento: Ministerio de Medio Ambiente
Referencia: BOE-A-2002-3285

Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en BOE num. 61, de 12 de marzo de 2002 (Ref. BOE-A-2002-4922).

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS

Norma: Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
Publicado en: «DOUE» núm. 370, de 30 de diciembre de 2014, páginas 44 a 86 (43 págs.)
Departamento: Unión Europea
Referencia: DOUE-L-2014-83791
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores en DOUE L 40, de 17 de febrero de 2017 (Ref. DOUE-L-2017-80296).

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

Norma: Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Publicado en: «BOE» núm. 38, de 13/02/2008.
Entrada en vigor: 14/02/2008
Departamento: Ministerio de la Presidencia
Referencia: BOE-A-2008-2486
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD sobre normas de valoración materiales de excavación: Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre (Ref. BOE-A-2017-12043).

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO.

Norma: Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
Publicado en: «BOE» núm. 187, de 8 de julio de 2020, páginas 48659 a 48721 (63 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
Referencia: BOE-A-2020-7438
Referencias posteriores:

- DEROGA el el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2002-1697).
- TRANSPONE la Directiva (UE) 2018/850, de 30 de mayo (Ref. DOUE-L-2018-80997).
- DE CONFORMIDAD con la Ley 22/2011, de 28 de julio (Ref. BOE-A-2011-13046).

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS.

Norma: Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
Publicado en: «BOE» núm. 181, de 29 de julio de 2011, páginas 85650 a 85705 (56 págs.)
Sección: I. Disposiciones generales
Departamento: Jefatura del Estado
Referencia: BOE-A-2011-13046
Referencias posteriores:

- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - y regula la eliminación de residuos en vetederos: Real Decreto 646/2020, de 7 de julio (Ref. BOE-A-2020-7438).
  - y regula el traslado de residuos en el territorio del Estado: Real Decreto 553/2020, de 2 de junio (Ref. BOE-A-2020-6422).
  - y establece los criterios sobre clasificación y uso de papel y cartón: Orden TED/426/2020, de 8 de mayo (Ref. BOE-A-2020-5208).
  - con el art. 4, establece los requisitos técnicos de los residuos de producción de material polimérico así como las obligaciones de los productores y usuarios: Orden TEC/852/2019, de 25 de julio (Ref. BOE-A-2019-11574).
  - con el art. 4, establece los requisitos técnicos de las espumas así como las obligaciones de sus productores y usuarios: Orden APM/397/2018, de 9 de abril (Ref. BOE-A-2018-5331).
- SE MODIFICA el anexo II, por Orden AAA/699/2016, de 9 de mayo (Ref. BOE-A-2016-4507).

- SE DICTA DE CONFORMIDAD publicando el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos: Resolución de 16 de noviembre de 2015 (Ref. BOE-A-2015-13490).
- SE DECLARA en el Cuestión 1066/2012 la DESESTIMACIÓN en relación con la disposición adicional 15, por Sentencia 231/2015, de 5 de noviembre (Ref. BOE-A-2015-13478).
- SE MODIFICA el apartado f) del anexo VIII, por Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo (Ref. BOE-A-2015-3715).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición final 3, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos: Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero (Ref. BOE-A-2015-1762).
- SE MODIFICA:
  - el art. 27.8, por Ley 5/2013, de 11 de junio (Ref. BOE-A-2013-6270).
  - determinados preceptos , por Ley 11/2012, de 19 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15337).
  - los arts. 21, 25.3, 31, 32.3, 49.3, disposición transitoria 4 y anexo X.7 , por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo (Ref. BOE-A-2012-5989).

6.4) OTROS.

CRITERIOS TÉCNICOS-SANITARIOS DE LAS PISCINAS.

Norma: Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre.
Departamento: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
Publicación: B.O.E. 11/10/2013.
Referencias posteriores:

- CORRECCIÓN de errores:
  - sustituyendo el anexo II, en BOE núm. 156, de 27 de junio de 2014 (Ref. BOE-A-2014-6730).
  - por la que SE SUSTITUYE el anexo I, en BOE núm. 271, de 12 de noviembre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-11796).

LEY DEL SERVICIO POSTAL UNIVERSAL, DE LOS DERECHOS DE LOS USUARIOS Y DEL MERCADO POSTAL.

Norma: Ley 43/2010, de 30 de diciembre.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. 31/12/2010.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en qué términos debe ser interpretado el art. 22.2, por Sentencia de 7 de octubre de 2013 (Ref. BOE-A-2013-11495).
- SE MODIFICA la disposición adicional 8, por Ley 17/2012, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15651).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con la disposición adicional 4 sobre composición, competencias y régimen de funcionamiento de la Comisión Filatélica del Estado: Real Decreto 1637/2011, de 14 de noviembre (Ref. BOE-A-2011-18539).
  - con el art. 45, sobre acceso a la red postal de los operadores: Resolución de 27 de julio de 2011 (Ref. BOE-A-2011-14558).
  - sobre funciones, composición y funcionamiento del Consejo Superior Postal: Real Decreto 1188/2011, de 19 de agosto (Ref. BOE-A-2011-14557).
  - aprobando los modelos de impresos para el pago de las prestaciones patrimoniales de carácter público: Orden FOM/1193/2011, de 18 de abril (Ref. BOE-A-2011-8338).

NORMAS BÁSICAS DE ORDENACIÓN DE LAS GRANJAS PORCINAS.

Norma: Real decreto 306/2020, de 11 de febrero.
Departamento: Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática.
Publicación: B.O.E. núm. 38 de 13/02/2020.
Referencias posteriores:

- DEROGA:
  - El Real Decreto 324/2000, de 3 de marzo (Ref. BOE-A-2000-4447).
  - La Orden de 30 de junio de 1982 (Ref. BOE-A-1982-19289).
- MODIFICA los arts. 3.1 y 8.2 del Real Decreto 1221/2009, de 17 de julio (Ref. BOE-A-2009-12937).
- DE CONFORMIDAD con:
  - el Reglamento (UE) 2018/1999, de 11 de diciembre de 2018 (Ref. DOUE-L-2018-82105).
  - el Real Decreto 818/2018, de 6 de julio (Ref. BOE-A-2018-9466).
- CITA:
  - Reglamento (UE) 2018/842, de 30 de mayo de 2018 (Ref. DOUE-L-2018-81021).
  - Reglamento (UE) 2016/429, de 9 de marzo de 2016 (Ref. DOUE-L-2016-80535).

7) VIVIENDA.

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA Y ALQUILER.
Norma: Real Decreto-ley 7/2019, de 1 de marzo.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: B.O.E. núm. 55 de 5/03/2019.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA en el Recurso 2208/2019 la inconstitucionalidad y nulidad de las disposiciones adicionales 1 y 3, por Sentencia 14/2020, de 28 de enero (Ref. BOE-A-2020-2941).
- Recurso 2208/2019 promovido contra la totalidad (Ref. BOE-A-2019-7144).
- SE PUBLICA Acuerdo de convalidación, por Resolución de 3 de abril de 2019 (Ref. BOE-A-2019-5325).

PLAN ESTATAL DE FOMENTO DEL ALQUIER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS, 2013-2016.
Norma: Real Decreto 233/2013, de 5 de abril.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 10/04/2013.
Referencias posteriores:

- SE DICTA EN RELACION por el que se regula el Plan Estatal de Vivienda 2018-2021: Real Decreto 106/2018, de 9 de marzo (Ref. BOE-A-2018-3358).
- SE PRORROGA para el año 2017, por Real Decreto 637/2016, de 9 de diciembre (Ref. BOE-A-2016-11737).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con la disposición adicional 10, y determina la efectividad de las líneas de ayuda del plan estatal de fomento del alquiler para el periodo 2013-2016: Orden FOM/2252/2014, de 28 de noviembre (Ref. BOE-A-2014-12560).

POLÍTICA DE VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL, DESARROLLA EL REAL DECRETO-LEY 31/1978, DE 31 DE OCTUBRE. (No será de aplicación en el ámbito de Castilla La Mancha las normas de diseño y calidad).
Norma: Real Decreto 3148/1978, de 10 de noviembre.
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Publicación: B.O.E. 16/01/1979.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA:
  - el párrafo Primero del art. 52, por Real Decreto 2559/1985, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-1986-507).
  - el art. 51, por Real Decreto 2342/1983, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1983-24088).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, sobre Financiación de Viviendas de Regímenes Anteriores al Rdl 31/1978: el Real Decreto 2121/1983, de 28 de julio (Ref. BOE-A-1983-21601).
- SE DECLARA la Incompatibilidad de la Subsidiación de Intereses con la Ayuda Económica personal, por Real Decreto 372/1982, de 12 de febrero (Ref. BOE-A-1982-5016).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el art. 34, sobre financiación de ayudas: Orden de 11 de enero de 1982 (Ref. BOE-A-1982-1158).
- SE MODIFICA los arts. 31, 34, 35 y 36, por el Real Decreto 1707/1981, de 3 de agosto (Ref. BOE-A-1981-17890).
- SE INTERPRETA el párrafo Primero del art. 18, por Real Decreto 3176/1979, de 26 de octubre (Ref. BOE-A-1980-5331).
- SE DEROGA en cuanto se oponga al art. 2, el apartado A) del art. 2, por el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero (Ref. BOE-A-1980-4552).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el plazo de Amortización de los Prestamos Base Contemplados en el art. 26: Orden de 20 de junio de 1979 (Ref. BOE-A-1979-15094).
- SE INTERPRETA la disposición transitoria duodécima, por Resolución de 23 de febrero de 1979 (Ref. BOE-A-1979-5883).
- SE DESARROLLA las disposiciones transitorias segunda y tercera, por la Orden de 19 de enero de 1979 (Ref. BOE-A-1979-3279).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD, SOBRE ACTUACIONES DE REMODELACION Y REALOJAMIENTO EN DETERMINADOS BARRIOS DE MADRID: EL REAL DECRETO 1133/1984, DE 22 DE FEBRERO.

ORDEN POR LA QUE SE REVISAN DETERMINADAS NORMAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES.

Norma: Orden de 17 de mayo de 1977.
Departamento: Ministerio de la Vivienda.
Publicación: B.O.E. 14/06/1977.

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEGISLACIÓN DE VIVIENDA DE PROTECCIÓN OFICIAL.

Norma: Real Decreto 2960/1976, de 12 de noviembre.
Departamento: Ministerio de la Vivienda.
Publicación: B.O.E. 28/12/1976.
Referencias posteriores:

- SE INTERPRETA la aplicación, a los efectos indicados, por Orden de 26 de mayo de 1980 (Ref. BOE-A-1980-11290).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD con el Aptdo. H) del art. 5, autorizando al Instituto Nacional de la Vivienda ha Dictado en virtud del art. 17, a Aplicar la Cantidad indicada en la Adquisición de Viviendas: Real Decreto 1546/1979, de 18 de mayo (Ref. BOE-A-1979-15435).
- SE DICTA EN RELACION sobre política de viviendas de protección oficial: Real Decreto-ley 31/1978, de 31 de octubre (Ref. BOE-A-1978-27765).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD regulando la Financiación de Viviendas Sociales por el Banco Hipotecario: Real Decreto 1778/1978, de 23 de junio (Ref. BOE-A-1978-19240).

REGLAMENTO PARA LA APLICACIÓN DE LA LEY DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL.

Norma: Decreto 2114/1968, de 24 de julio.
Departamento: Ministerio de la Vivienda.
Publicación: B.O.E. 07/11/1968.
Referencias posteriores:

- SE MODIFICA el art. 15, por Real Decreto 3067/1978, de 1 de diciembre (Ref. BOE-A-1978-31240).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con la aplicación transitoria: Real Decreto 2960/1976, de 12 de noviembre (Ref. BOE-A-1976-26183).
  - sobre delegación de competencias al DIRECTOR provincial de la VIVIENDA de BARCELONA, por el Decreto 1928/1976, de 20 de febrero (Ref. BOE-A-1976-15692).
- SE AÑADE un nuevo apartado a la relación Contenida en el art. 15.1, por Decreto 3442/1975, de 5 de diciembre (Ref. BOE-A-1975-26816).
- SE MODIFICA:
  - los arts. 6, 120 y 127, por Decreto 3474/1974, de 20 de diciembre (Ref. BOE-A-1974-2081).
  - el art. 35, por Decreto 2185/1974, de 20 de julio (Ref. BOE-A-1974-1275).
  - los arts. 32, 33, 34, 132 y 135 del Reglamento, por Decreto 3501/1972, de 30 de noviembre (Ref. BOE-A-1972-1903).
  - determinados artículos, por Decreto 1011/1972, de 21 de abril (Ref. BOE-A-1972-610).
  - los arts. 120, 126, y 127, por Decreto 477/1972, de 4 de marzo (Ref. BOE-A-1972-361).
  - los arts. 6 y 15, por Decreto 148/1971, de 28 de enero (Ref. BOE-A-1971-170).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD:
  - con el art. 114, regulando la Expedición de Aval: Orden de 30 de mayo de 1970 (Ref. BOE-A-1970-630).
  - con el art. 95, regulando el Libro de Órdenes y Visitas: Orden de 19 de mayo de 1970 (Ref. BOE-A-1970-585).
- SE AÑADE un Último párrafo al art. 130, por Decreto 3122/1969, de 29 de octubre (Ref. BOE-A-1969-1442).
- SE INTERPRETA el art. 116, por Orden de 20 de octubre de 1969 (Ref. BOE-A-1969-1261).
- SE MODIFICA la norma tercera del art. 51, por Decreto 1623/1969, de 10 de julio (Ref. BOE-A-1969-954).
- SE DICTA DE CONFORMIDAD la disposición transitoria adicional cuarta: Orden de 25 de junio de 1969 (Ref. BOE-A-1969-816).
- SE DESARROLLA los arts. 15, 20 y 21, por Orden de 26 de mayo de 1969 (Ref. BOE-A-1969-676).
- CORRECCIÓN de errores:
  - en BOE núm. 288, de 30 de noviembre de 1968 (Ref. BOE-A-1968-1395).
  - en BOE núm. 227, de 20 de septiembre de 1968 (Ref. BOE-A-1968-1096).

8) URBANISMO.

LEY DE CAMBIO CLIMÁTICO Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Norma: Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
Departamento: Jefatura del Estado.
Publicación: BOE-A-2021-8447
Modifica:

- el art. 20.1.c) de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, texto refundido aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre (Ref. BOE-A-2015-11723).
- el art. 60.1 de la Ley 18/2014, de 15 de octubre (Ref. BOE-A-2014-10517).
- los arts. 14 y 20.9 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre (Ref. BOE-A-2013-13645).
- la disposición adicional 9.2 de la Ley 3/2013, de 4 de junio (Ref. BOE-A-2013-5940).
- la disposición adicional 2 de la Ley 15/2012, de 27 de diciembre (Ref. BOE-A-2012-15649).
- el art. 62 de la Ley 34/1998, de 7 de octubre (Ref. BOE-A-1998-23284).
- el art. 26.3 de la Ley 50/1997, de 27 de noviembre (Ref. BOE-A-1997-25336).
- el art. 38 bis.1 de la Ley 25/1964, de 29 de abril (Ref. BOE-A-1964-7544).

Transpone:

- parcialmente la Directiva (UE) 844/2018, de 30 de mayo (Ref. DOUE-L-2018-81023).

De conformidad con:

- el Reglamento 2018/1999, de 11 de diciembre de 2018 (Ref. DOUE-L-2018-82105).
- el Acuerdo de París de 12 de diciembre de 2015 (Ref. BOE-A-2017-1066).

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 31/10/2015.
Referencias posteriores:

- SE DECLARA:
  - en el Recurso 1976/2014, su extinción por pérdida de objeto de lo indicado de los arts. 9, 11, 24 y 42; y la constitucionalidad, interpretado conforme al fj.2.c) de lo señalado del art. 11.4.b) y c), por Sentencia 75/2018, de 5 de julio (Ref. BOE-A-2018-11273).
  - en el Recurso 5493/2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 30, lo indicado de los 4, 9, 11, 22, 24, 29, 42, 43 y las disposiciones transitorias 2 y final 1;y que el inciso señalado del art. 11.4.b) y el 11.4.c) son constitucionales según el fj 23, por Sentencia 143/2017, de 14 de diciembre (Ref. BOE-A-2018-605).

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO.

Norma: Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre.
Departamento: Ministerio de Fomento.
Publicación: B.O.E. 09/11/2011.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA el art. 2, por Ley 8/2013, de 26 de junio (Ref. BOE-A-2013-6938).
- CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 65, de 16 de marzo de 2012 (Ref. BOE-A-2012-3751).

REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto.
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Publicación: B.O.E. 31/01/1979.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA:
  - el título IV, por Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre (Ref. BOE-A-2011-17629).
  - lo indicado del Reglamento, por Real Decreto 1093/1997, de 4 de julio (Ref. BOE-A-1997-16469).
  - determinados preceptos, por Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero (Ref. BOE-A-1993-7361).
  - en cuanto se oponga, por Ley 8/1990, de 25 de julio (Ref. BOE-A-1990-17938).

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA.

Norma: Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio.
Departamento: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
Publicación: B.O.E. 18/09/1978.
Referencias posteriores:

- SE DEROGA:
  - determinados preceptos, por Real Decreto 304/1993, de 26 de febrero (Ref. BOE-A-1993-7361).
  - en cuanto se oponga, por Ley 8/1990, de 25 de julio (Ref. BOE-A-1990-17938).
- SE SUSPENDE la vigencia de los arts. 12 a 17, por Real Decreto 2472/1978, de 14 de octubre (Ref. BOE-A-1978-26425).

NORMATIVA DE CASTILLA LA MANCHA

1) VIVIENDA.

MEDIDAS PARA FACILITAR EL ACCESO A VIVIENDAS SUJETAS A ALGÚN TIPO DE PROTECCIÓN PÚBLICA

Norma: Decreto 41/2017, de 4/07/2017.
Departamento: Consejería de fomento
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 07 de Julio de 2017

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 71/2014, DE 24 DE JULIO, POR EL QUE SE REGULA EL PLAN DE FOMENTO DEL ALQUILER DE VIVIENDAS, LA REHABILITACIÓN EDIFICATORIA, Y LA REGENERACIÓN Y RENOVACIÓN URBANAS 2013-2016 DE CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Decreto 38/2016, de 27 de julio.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 147 de 28/07/2016

MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL ACCESO A LA VIVIENDA PROTEGIDA

Norma: Decreto 8/2013, de 20/02/2013.
Departamento: Consejería de fomento
Publicación: D.O.C.M. núm. 53 de 15 de Marzo de 2013
Afectada por:

- Decreto 41/2017 de 4 julio CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar el acceso a viviendas sujetas a algún tipo de protección pública).

MODIFICACIÓN DEL DECRETO 173/2009, DE 10 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL V PLAN REGIONAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA 2009-2012.

Norma: Decreto 18/2011, de 29 de marzo.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 64 de 01 de Abril de 2011

V PLAN REGIONAL DE VIVIENDA Y REHABILITACIÓN DE CLM 2009-2012.

Norma: Decreto 173/2009, de 10/11/2009.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 223 de 16/11/2009.
Referencias posteriores:

- Decreto 72/2010 de 25 de mayo. Modificación del Decreto 173/2009 de 10 Nov., que aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de 2009-2012. (DOCM núm. 102 de 28 de Mayo de 2010).
- Decreto 18/2011 de 29 de abril. Modificación del Decreto 173/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de Castilla-La Mancha 2009-2012. (DOCM núm. 64 de 01 de Abril de 2011).
- Decreto 311/2011, de 29 Dic. Modificación del Decreto 173/2009, de 10 Nov., por el que se aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de Castilla-La Mancha 2009-2012. (DOCM núm. 254 de 30 de Diciembre de 2011).
- Decreto 8/2013 de 20 Feb. Medidas para el fomento del acceso a la vivienda protegida. (DOCM núm. 53 de 15 de Marzo de 2013).

MEDIDAS DE APLICACIÓN DEL PACTO POR LA VIVIENDA EN CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Decreto 109/2008, de 20/07/2008.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 159 de 01/08/2008.
Referencias posteriores:

- Corrección de errores D 109/2008 de 29 Jul. Medidas para la aplicación del pacto por la vivienda. (DOCM núm. 159 de 01/08/2008).
- Decreto 173/2009 de 10 Nov. V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación, 2009-2012. (DOCM núm. 16 de 01/04/2011).
- Decreto 18/2011, de 29 Mar. Modificación del Decreto 173/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación de Castilla-La Mancha 2009-2012. (DOCM núm. 64 de 01/04/2011).
- Decreto 8/2013 de 20 Feb. Medidas para el fomento del acceso a la vivienda protegida. (DOCM núm. 53 de 15/03/2013).
- Decreto 41/2017 de 4 Jul. Medidas para facilitar el acceso a viviendas sujetas a algún tipo de protección pública. (DOCM núm. 131 de 07/07/2017).

RÉGIMEN JURÍDICO Y NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES MÍNIMAS DE CALIDAD Y DISEÑO PARA LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA EN CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Decreto 65/2007, de 22/05/2007.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 114 de 30/05/2007.
Referencias posteriores:

- Corregido por D.O.C.M. 10 abril. Corrección de errores 1/04/2008 CA Castilla-La Mancha.
- Artículo 9 derogado por la disposición derogatoria tercera del Decreto 109/2008, 29 julio, de medidas para la aplicación del pacto por la vivienda en Castilla-La Mancha («D.O.C.M.» 1 agosto).

DECRETO POR EL QUE SE REGULAN LOS PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA A TRAMITAR POR LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA Y SU RÉGIMEN DE REVISIÓN E INSPECCIÓN

Norma: Decreto 80/2007, de 19/06/2007.
Departamento: Consejería de Industria y tecnología.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 22 de Junio de 2007

RÉGIMEN JURÍDICO DE LAS VIVIENDAS CON PROTECCIÓN PÚBLICA.

Norma: Decreto 3/2004, de 20/01/2004.
Departamento: Consejería de Obras públicas.
Publicación: D.O.C.M. núm. 10 de 23/01/2004.
Referencias posteriores:

- Decreto 41/2017 de 4 Jul. CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar el acceso a viviendas sujetas a algún tipo de protección pública).
- Decreto 71/2014 de 24 Jul. CA Castilla-La Mancha (plan de fomento del alquiler de viviendas, la rehabilitación edificatoria, y la regeneración y renovación urbanas 2013-2016).
- Decreto 8/2013 de 20 Feb. CA Castilla-La Mancha (medidas para el fomento del acceso a la vivienda protegida).
- Decreto 173/2009 de 10 Nov. CA Castilla-La Mancha (V Plan Regional de Vivienda y Rehabilitación, 2009-2012).
- Decreto 109/2008 de 29 Jul. CA Castilla-La Mancha (medidas para la aplicación del pacto por la vivienda)
- Decreto 38/2006 de 11 de abril CA Castilla-La Mancha (regulación del plan estatal de vivienda 2005-2008 y desarrollo del IV plan regional de vivienda y suelo, Horizonte 2010)
- Decreto 256/2004, de 28 de septiembre (D.O.C.M.: 188 de 08/10/2004) por Decreto 109/2008 de 29 de julio (D.O.C.M.: 159 de 01/08/2008) y por Decreto 173/2009 de 10 de noviembre (D.O.C.M.: 223 de 16/11/2009) Establecen y regulan las diversas modalidades de viviendas de protección pública en CLM.

MODALIDADES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN PÚBLICA EN CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Ley 2/2002, de 7/02/2002.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 23 de 22/02/2002 y B.O.E. 02/04/2002.
Referencias posteriores:

- Ley 1/2011 de 10 de febrero, de Garantías en el Acceso a la Vivienda en CLM. D.O.C.M.:21/02/2011.

SOBRE HABITABILIDAD DE VIVIENDAS.
Norma: Decreto 122/1988, de 03/10/1988.
Departamento: Consejería de Política Territorial
Publicación: D.O.C.M. núm. 41 de 11/10/1988.

2) URBANISMO.

LEY DE SIMPLIFICACIÓN URBANÍSTICA Y MEDIDAS ADMINISTRATIVAS.
Norma: Ley 1/2021, de 12 de febrero
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha
Publicación: D.O.C.M. núm. 44 de 25 de Febrero de 2012.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERÁN CUMPLIR LAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RÚSTICO.
Norma: Orden 4/2020, de 8 de enero
Departamento: Consejería de fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 23 de Enero de 2020.
Deroga:

- Orden de 31/03/2003, Consejería de Obras Públicas, POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCION TECNICA DE PLANEAMIENTO SOBRE DETERMINADOS REQUISITOS SUSTANTIVOS QUE DEBERAN CUMPLIR LAS OBRAS, CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN SUELO RUSTICO

Afectada por:

- Decreto Leg. 1/2010 de 18 May. CA Castilla-La Mancha (aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística)
- Decreto Leg. 1/2004 de 28 Dic. CA Castilla-La Mancha (TR de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística)

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA.
Norma: Decreto Legislativo 1/2010, de 18/05/2010.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 21/05/2010.
Referencias posteriores:

- Ley 3/2017, de 1 Sep. CA Castilla-La Mancha (gestión y organización de la Administración y otras medidas administrativas).
- Ley 1/2017, de 9 Mar. CA Castilla-La Mancha (medidas adicionales de protección de la salud pública y del medio ambiente para la exploración, investigación o explotación de hidrocarburos utilizando la técnica de la fractura hidráulica).
- Ley 3/2016, de 5 May. CA Castilla-La Mancha (Medidas Administrativas y Tributarias).
- Ley 8/2014 de 20 Nov. CA Castilla-La Mancha (modificación de la Ley 2/2010, de 13 de mayo, de Comercio).
- Ley 1/2013 de 21 Mar. CA Castilla-La Mancha (medidas para la dinamización y flexibilización de la actividad comercial y urbanística en Castilla-La Mancha).

NORMA TÉCNICA DE PLANEAMIENTO PARA HOMOGENEIZAR EL COTNENIDO DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS PLANES MUNICIPALES.
Norma: Decreto 178/2010, de 1/07/2010.
Departamento: Consejería de Ordenación del Territorio y Vivienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 129 de 07/07/2010.

REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO DE LA LEY 2/1998, DE 4 DE JUNIO, DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y DE LA ACTIVIDAD URBANÍSTICA.
Norma: Decreto 248/2004, de 14/09/2009.
Departamento: Consejería de Vivienda y Urbanismo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 179 de 28/09/2004.
Referencias posteriores:

- Decreto 86/2018, de 20 Nov. CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar la actividad urbanística de la ciudadanía y los pequeños municipios).

- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 May. CA Castilla-La Mancha (aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística).
- Decreto Legislativo 1/2004 de 28 Dic. CA Castilla-La Mancha (TR de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística).

REGLAMENTO DE SUELO RÚSTICO.
Norma: decreto 242/2004, de 27/07/2004.
Departamento: Consejería de Vivienda y Urbanismo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 137 de 30/07/2004.
Referencias posteriores:

- Decreto 86/2018, de 20 Nov. CA Castilla-La Mancha (medidas para facilitar la actividad urbanística de la ciudadanía y los pequeños municipios).
- Decreto 29/2011, de 19 Abr. CA Castilla-La Mancha (Reglamento de la Actividad de Ejecución del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística).
- Decreto 177/2010 de 1 Jul. CA Castilla-La Mancha (modifica el Reglamento de suelo rústico, aprobado por D 242/2004 de 27 Jul.).
- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 May. CA Castilla-La Mancha (aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística).
- Decreto Legislativo 1/2004 de 28 Dic. CA Castilla-La Mancha (TR de la Ley de ordenación del territorio y de la actividad urbanística).

CATÁLOGOS DE SUELO DE USO RESIDENCIAL.
Norma: Decreto 87/1993, de 13/07/1993.
Departamento: Consejería de Política Territorial.
Publicación: D.O.C.M. núm. 55 de 23/07/1993.
Referencias posteriores:

- Modificado por 58/1994, de 21 junio CA Castilla-La Mancha.

MEDIDAS PARA LA DINAMIZACIÓN Y FLEXIBILIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL Y URBANÍSTICA EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Ley 1/2013, de 21/03/2013.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 61 de 27/03/2013 y B.O.E. 07/10/2013.

3) NORMATIVA ESPECÍFICA DE CASTILLA-LA MANCHA.

ACCESIBILIDAD.

ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Ley 1/1994, de 24/05/1994.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 32 de 24/06/1994.
Referencias posteriores:

- Ley 5/2018 de 21 Dic. CA Castilla-La Mancha (acceso al entorno de las personas con discapacidad acompañadas de perros de asistencia).
- Ley 7/2014 de 13 Nov. CA Castilla-La Mancha (Garantía de los Derechos de las Personas con Discapacidad en Castilla-La Mancha).

CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 158/1997, de 2/12/1997.
Departamento: Consejería de Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 54 de 5/12/1997.
Referencias posteriores:

- Ley 5/2018 de 21 Dic. CA Castilla-La Mancha (acceso al entorno de las personas con discapacidad acompañadas de perros de asistencia).

- Decreto 74/2016, de 29 Nov. 2016 CA Castilla-La Mancha (tarjeta de estacionamiento para personas con discapacidad y movilidad reducida).
- Decreto 158/1997, 2 diciembre, rectificado por Corrección de errores («D.O.C.M.» 20 febrero).

AGUAS.

LEY DE AGUAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA-LA MANCHA
Norma: Ley 2/2022, de 18 de febrero.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 40 de 28/2/2022 y B.O.E. núm. 75 de 29/3/2022.

BIBLIOTECAS.

ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LA BIBLIOTECA DE CLM.
Norma: Decreto 34/2018, de 22/05/2018.
Departamento: Consejería de Educación, Cultura y Deportes.
Publicación: D.O.C.M. núm. 136 de 12/7/2018.

NORMAS PARA LA CREACIÓN DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS MUNICIPALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CLM.
Norma: Orden de 04/10/1991.
Departamento: Consejería de Educación y Cultura.
Publicación: D.O.C.M. núm. 80 de 18/10/1991.

CARRETERAS.

LEY DE CARRETERAS Y CAMINOS DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Ley 9/1990, de 28 de diciembre.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 1 de 02/01/1991 y B.O.E. núm. 60 de 11/03/1991.
Referencias posteriores:

- Decreto Legislativo 1/2010 de 18 mayo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 2/2009 de 14 mayo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 7/2002 de 9 mayo 2002 CA Castilla-La Mancha.

REGLAMENTO DE LA LEY DE CARRETERAS Y CAMINOS DE CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 1/2015, de 22 de enero de 2015.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 17 de 22/01/2015.

CENTROS SANITARIOS Y ASISTENCIALES.

LABORATORIOS DE ANALISIS CLINICOS.
Norma: Decreto 117/2001, de 3 de abril de 2001.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 44 de 06/04/2001.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DONDE SE REALIZAN PRÁCTICAS DE TATUAJE, MICROPIGMENTACIÓN, PERFORACIÓN CUTÁNEA U OTRAS TÉCNICAS SIMILARES DE ARTE CORPORAL.
Norma: Decreto 5/2004, de 27 de enero de 2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 13 de 30/01/2004.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LOS CAMPAMENTOS DE TURISMO Y ACAMPADAS.
Norma: Orden de 30/05/1998.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 24 de 14/06/1988.

CONDICIONES HIGIENICO-SANITARIAS DE LOS DESOLLADEROS.
Norma: Orden de 03/06/1993.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 42 de 09/06/1993.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LAS OPTICAS.
Norma: Orden de 15/10/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 141 de 15/11/2002.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS CONSULTORIOS DENTALES.
Norma: Orden de 06/04/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 66 de 26/04/2004.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ORTOPEDIA.
Norma: Orden de 23/07/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 142 de 06/08/2004.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE AUDIOPROTESIS.
Norma: Orden de 23/07/2004.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 142 de 06/08/2004.

REQUISITOS TECNICO-SANITARIOS DE LOS CENTROS Y SERVICIOS DE HIDROLOGIA Y DE HIDROTERAPIA.
Norma: Orden de 29/01/2007.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 39 de 21/02/2007.

CONDICIONES MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS CENTROS Y SERVICIOS DESTINADOS A LA ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASTILLA LA MANCHA.
Norma: Decreto 88/2017, de 5 de diciembre.
Departamento: Consejería de Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 247 de 26/12/2017.

REQUISITOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LOS CENTROS Y SERVICIOS DE FISIOTERAPIA.
Norma: Orden 25/08/2009.
Departamento: Consejería de Salud y Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 176 de 9/9/2009.

AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS DE CENTROS, SERVICIOS Y ESTABLECIMIENTOS SANITARIOS.
Norma: Decreto 13/2002, de 15 de enero.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 6 de 18/1/2002.

COMERCIO.

COMERCIO DE CLM.

Norma: Ley 2/2010, de 13 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 21/05/2010 y B.O.E. núm. 178 de 23/07/2010.
Referencias posteriores:

- Ley 8/2014 de 20 de noviembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 1/2013 de 21 de marzo CA Castilla-La Mancha.

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA.

CONSERVACION DE LA NATURALEZA.

Norma: Ley 9/1999, de 26 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 40 de 12/06/1999 y B.O.E. núm. 178 de 28/07/1999.
Referencias posteriores:

- Ley 2/2018 de 15 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2015 de 5 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 4/2011 de 10 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 11/2011 de 21 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Ley 8/2007 de 15 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 199/2001 de 6 de noviembre CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 200/2001 de 6 de noviembre CA Castilla-La Mancha.

EVALUACIÓN AMBIENTAL EN CLM.

Norma: Ley 2/2020, de 7 de febrero.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 30 de 13/02/2020.

REGLAMENTO GENERAL DE DESARROLLO DE LA LEY 5/1999, DE 8 DE ABRIL, DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL DE CLM, Y SE ADAPTAN SUS ANEXOS.

Norma: Decreto 178/2002, de 17 de diciembre.
Departamento: Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
Publicación: D.O.C.M. núm. 5 de 15/01/2003.
Referencias posteriores:

- Corrección de errores, D.O.C.M. 17/02/2003.

CONTRATACIÓN.

REGULACIÓN A UTILIZACIÓN DE MEDIOS ELECTRÓNICOS Y SE ESTABLECEN MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y DE MEJORA DE LA TRANSPARENCIA EN LA CONTRATACIÓN DEL SECTOR PÚBLICO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CLM.

Norma: Decreto 54/2011, de 17 de mayo.
Departamento: Vicepresidencia y Consejería de Economía y Hacienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 97 de 20/05/2011.
Referencias posteriores:

- Decreto 28/2018, de 15 de mayo CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 267/2011, de 8 de septiembre CA Castilla-La Mancha.

ORDEN POR LA QUE SE ESTABLECE LA ESTRUCTURA Y EL RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO ELECTRÓNICO DEL REGISTRO OFICIAL DE LICITADORES DE CASTILLA-LA MANCHA.

Norma: Orden de 27/03/2013.
Departamento: Consejería de Hacienda.
Publicación: D.O.C.M. núm. 70 de 11/04/05/2013.

DEPORTE.

ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE DE CASTILLA-LA MANCHA.
Norma: Ley 5/2015, de 26 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 67 de 08/04/2015 y B.O.E. núm. 148 de 22/06/2015.

ENERGÍA.

FOMENTO DE LAS ENERGIAS RENOVABLES E INCENTIVACION DEL AHORRO Y EFICIENCIA ENERGETICA EN CLM.
Norma: Ley 1/2007, de 15 de febrero.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 55 de 13/03/2007.

CONTENIDO MINIMO EN PROYECTOS DE INDUSTRIAS Y DE INSTALACIONES INDUSTRIALES.
Norma: Orden de 13/03/2002
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: DOCM 39 de 29-03-2002

ORDENACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES REGLAMENTADAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL DE CASTILLA-LA MANCHA.
Norma: Decreto 61/2009, de 12 de mayo.
Departamento: Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente.
Publicación: DOCM 96 de 21-05-2009

REGULACIÓN DE LAS ACTUACIONES EN MATERIA DE CERTIFICACIÓN DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CLM Y SE CREA EL REGISTRO AUTONÓMICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.
Norma: Decreto 29/2017, de 8 de mayo.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 89 de 13/05/2014.

PROCEDIMIENTOS DE AUTORIZACIÓN DE INSTALACIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CLM.
Norma: Decreto 80/2007, de 19 de junio.
Departamento: Consejería de Industria y Tecnología.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 22/06/2007.
Referencias posteriores:

- Decreto 34/2017, de 2 de mayo CA Castilla-La Mancha.

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS.

ESPECTÁCULOS PÚBLICOS, ACTIVIDADES RECREATIVAS Y ESTABLECIMIENTOSPÚBLICOS EN CLM.
Norma: Ley 7/2011, de 21 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 63 de 31/03/2011 y B.O.E. núm. 105 de 03/05/2011.
Referencias posteriores:

- Ley 7/2013, de 21 de noviembre CA Castilla-La Mancha.

REGLAMENTO DE LOS FESTEJOS TAURINOS POPULARES DE CLM.
Norma: Decreto 38/2013, de 11 de julio.
Departamento: Consejería de Presidencia y de Administraciones Públicas.
Publicación: D.O.C.M. núm. 139 de 19/07/2013.
Referencias posteriores:

- Decreto 60/2016, de 11 de octubre CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 73/2014, de 1 de agosto CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 38/2013, de 11 de julio, por corrección de errores, CA Castilla-La Mancha.

FERIAS.

ACTIVIDADES FERIALES DE CLM.
Norma: Ley 2/1997, de 30 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 29 de 27/06/1997 y B.O.E. núm. 248 de 16/10/1997.

REGLAMENTO DE LA LEY DE ACTIVIDADES FERIALES DE CLM.
Norma: Decreto 117/1998, de 1 de diciembre.
Departamento: Consejería de Industria y Trabajo.
Publicación: D.O.C.M. núm. 59 de 11/12/1998.

GANADERÍA.

ORDENACION Y FOMENTO DE EXPLOTACIONES APICOLAS EN CLM.
Norma: Decreto 106/1985, de 26 de noviembre.
Departamento: Consejería de Agricultura.
Publicación: D.O.C.M. núm. 49 de 10/12/1985.

INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO.

REGULACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN DEL EDIFICIO Y EL REGISTRO DE INFORMES DE EVALUACIÓN DE EDIFICIOS EN CASTILLA LA MANCHA Y SE ADOPTAN MEDIDAS EN MATERIA DE VIVIENDA PROTEGIDA.
Norma: Decreto 25/2019, de 2 de abril.
Departamento: Consejería de Fomento.
Publicación: D.O.C.M. núm. 72 de 11/04/2019.

JUVENTUD.

ORDENACION DE LOS ALBERGUES JUVENILES Y CREACION DE LA RED DE ALBERGUES JUVENILES DE CLM.
Norma: Decreto 83/1998, de 28 de julio.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 34 de 31/07/1998.

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ALBERGUES JUVENILES DE CLM PARA SU RECONOCIMIENTO.
Norma: Orden de 04/03/1999.
Departamento: Consejería de Educación y Cultura.
Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 20/03/1999.

MAYORES.

CONDICIONES BÁSICAS DE LOS CENTROS DE SERVICIOS DESTINADOS A LAS PERSONAS MAYORES EN CLM.
Norma: Decreto 2/2022, de 18 de enero.
Departamento: Consejería de Bienestar Social.
Publicación: D.O.C.M. núm. 15 de 24/01/2022
Deroga:

- Orden de 21/05/2001, Consejería de Bienestar Social, POR LA QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES MINIMAS DE LOS CENTROS DESTINADOS A LAS PERSONAS MAYORES EN CASTILLA-LA MANCHA

Referencias anteriores:

- Decreto 186/2010, de 20/07/2010, del régimen jurídico de los centros y servicios especializados para la atención a las personas mayores en la red pública de Castilla-La Mancha y del procedimiento de acceso a los mismos..

MUSEOS.

MUSEOS DE CLM.

Norma: Ley 2/2014, de 8 de mayo, , de Museos de Castilla-La Mancha.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 100 de 28/05/2014 y B.O.E. núm. 255 de 21/10/2014.
Deroga:

- El título IV, la Ley 4/1990, de 30 de mayo (Ref. BOE-A-1990-22805).
- En cuanto se oponga Decreto 115/1998, de 1 de diciembre (DOCM núm. 57, del 4).
- Em cuanto se oponga Decreto 27/2007, de 3 de abril (DOCM núm. 73, del 6).

ORDENACIÓN FARMACÉUTICA.

ORDENACION DEL SERVICIO FARMACEUTICO DE CLM.

Norma: Ley 5/2005, de 27 de junio.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 131 de 01/07/2005 y B.O.E. núm. 203 de 25/08/2005.
Referencias posteriores:

- Ley 2/2015, de 19 de febrero CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 102/2006, de 12 de septiembre CA Castilla-La Mancha.

PLANIFICACION FARMACEUTICA Y REQUISITOS, PERSONAL Y AUTORIZACIONES DE LAS OFICINAS DE FARMACIA Y BOTIQUINES.

Norma: Decreto 11/2019, de 18 de marzo.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 62 de 28/03/2019.

PARQUES ARQUEOLÓGICOS.

PARQUES ARQUEOLOGICOS DE CLM.

Norma: Ley 4/2001, de 10 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 59 de 18/05/2001 y B.O.E. núm. 148 de 21/06/2001.

PATRIMONIO HISTÓRICO.

PATRIMONIO DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Ley 9/2020, de 6 de noviembre.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: DOCM núm. 234 de 19 de Noviembre de 2020 y BOE núm. 47 de 24 de Febrero de 2021.
Deroga:

- Ley 6/1985, de 13 de noviembre, de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Decreto 104/1986, de 23 de septiembre, de aprobación del Reglamento para la aplicación de la Ley 6/1985, de 13 de noviembre, del Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, salvo las cuestiones procedimentales reguladas en los artículos 119 a 128 para las enajenaciones de inmuebles mediante concurrencia pública, que permanecerán vigentes en todo aquello que no contradigan a lo previsto en esta ley, hasta la entrada en vigor de las normas que puedan dictarse en su desarrollo sobre dichos procedimientos.

PATRIMONIO CULTURAL DE CLM.

Norma: Ley 4/2013, de 16 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 100 de 24/05/2013 y B.O.E. núm. 240 de 07/10/2013.
Referencias posteriores:

- Ley 2/2017, de 1 de septiembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2016, de 5 de mayo CA Castilla-La Mancha.

PISCINAS.

CONDICIONES HIGIÉNICO-SANITARIAS DE LAS PISCINAS EN CLM.

Norma: Decreto 72/2017, de 10 de octubre.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 205 de 23/10/2017.

RESIDUOS.

PLAN DE CASTILLA-LA MANCHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCIÓN Y DEMOLICIÓN

Norma: Decreto 189/2005, de 13-12-2005, por el que se aprueba el Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
Publicado en: DOCM núm. 253 de 16 de diciembre de 2005
Entrada en vigor: 17/05/2005
Departamento: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
Referencia: DOCM-253-16122005
Referencias posteriores:

- AFECTADA POR:
  - DOCM 6 Marzo 2006. Corrección de errores D 189/2005 de 13 Dic. CA Castilla-La Mancha (plan de gestión de residuos de construcción y demolición)
  - D [CASTILLA-LA MANCHA] 189/2005, 13 diciembre, rectificada por Corrección de errores («D.O.C.M.» 6 marzo 2006).

PLAN INTEGRADO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Decreto 78/2016, de 20/12/2016, por el que se aprueba el Plan Integrado de Gestión de Residuos de Castilla-La Mancha
Publicado en: DOCM núm. 251 de 29 de diciembre de 2016
Entrada en vigor: 30 de Diciembre de 2016
Departamento: Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural.
Referencia: DOCM-251-29122016
Referencias posteriores:

- Deroga:
  - El Decreto 112/2014, de 13-11-2014, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Industriales de Castilla-La Mancha 2014-2020 .
  - El Decreto 179/2009, de 24-11-2009, por el que se aprueba el Plan de gestión de residuos urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019.

RESTAURACIÓN.

ORDENACIÓN DE LAS EMPRESAS DE RESTAURACIÓN DE CASTILLA-LA MANCHA

Norma: Decreto 79/2021, de 06/07/2021, por el que se regula la ordenación de las empresas de restauración de Castilla-La Mancha
Publicado en: DOCM núm. 135 de 16 de julio de 2021
Entrada en vigor: 5 de agosto de 2021
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.

SALUD PÚBLICA.

SANIDAD MORTUORIA.
Norma: Decreto 72/1999, de 1 de junio.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 36 de 04/06/1999.
Referencias posteriores:

- Orden de 17/01/2000, de desarrollo del Decreto de Sanidad Mortuoria.
- Decreto 175/2005, de modificación del decreto 72/99, de 1 de junio, de sanidad mortuoria.

ESTABLECIMIENTOS DE COMIDAS PREPARADAS.
Norma: Decreto 22/2006, de 7 de marzo.
Departamento: Consejería de Sanidad.
Publicación: D.O.C.M. núm. 53 de 10/03/2006.

TELECOMUNICACIONES.

ORDENACION DE LAS INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACION EN CLM.
Norma: Ley 8/2001, de 28 de junio.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 78 de 10/07/2001 y B.O.E. núm. 227 de 21/09/2001.
Referencias posteriores:

- Sentencia 8/2012 del TC, Sala Pleno, 18 Ene. (Rec. 2194/2002).

MEDIOS AUDIOVISUALES DE CLM.
Norma: Ley 10/2007, de 29 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. núm. 82 de 19/04/2007 y B.O.E. núm. 119 de 18/05/2007.

REGULACIÓN DE LA MIMETIZACION DE INSTALACIONES DE RADIOCOMUNICACION.
Norma: Decreto 82/2013, de 13 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M. 16/05/2013.

TURISMO.

ORDENACION DEL TURISMO DE CLM.
Norma: Ley 8/1999, de 26 de mayo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 40 de 12/06/1999 y B.O.E.: núm. 179 de 28/07/1999.
Referencias posteriores:

- Ley 3/2017, de 1 de septiembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 7/2009, de 17 de diciembre CA Castilla-La Mancha.

ORDENACION Y CLASIFICACION DE ESTABLECIMIENTOS HOTELEROS.
Norma: Decreto 4/1989, de 16 de enero.
Departamento: Consejería de Industria y Comercio.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 5 de 31/01/1989.
Referencias posteriores:

- Decreto 17/2007, de 20 de marzo CA Castilla-La Mancha.
- Decreto 4/1992, de 28 de enero CA Castilla-La Mancha.
- Corrección de errores Decreto 4/1989, de 16 de enero CA Castilla-La Mancha.

ORDENACIÓN DE LOS CAMPINGS Y DE LAS ÁREAS PARA AUTOCARAVANAS DE CASTILLA LA MANCHA.

Norma: Decreto 94/2018, de 18 de diciembre.
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 250 de 26/12/2018.

ORDENACIÓN DE LOS ALBERGUES TURÍSTICOS EN CLM.

Norma: Decreto 73/2018, de 16 de octubre.
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.
Publicación: D.O.C.M.: de 24/10/2018.

REGULACIÓN DE LA RED DE OFICINAS DE TURISMO DE CLM.

Norma: Decreto 29/2007, de 20 de abril.
Departamento: Consejería de Industria y Tecnología.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 78 de 13/04/2007.
Referencias posteriores:

- Decreto 350/2008, de 9 de diciembre CA Castilla-La Mancha.

ORDENACION DE LAS AGENCIAS DE VIAJES Y CENTRALES DE RESERVAS DE CLM.

Norma: Decreto 56/2007, de 8 de marzo.
Departamento: Consejería de Industria y Tecnología.
Publicación: D.O.C.M.: 11/05/2007.

ORDENACION DE LOS ALOJAMIENTOS DE TURISMO RURAL EN CLM.

Norma: Decreto 88/2018, de 29 de noviembre.
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 238 de 07/12/2018.
Referencias posteriores:

- Decreto 79/2021, de 6 de julio CA Castilla-La Mancha.

ORDENACION DE LOS APARTAMENTOS TURISTICOS Y LAS VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO EN CLM.

Norma: Decreto 36/2018, de 29 de mayo.
Departamento: Consejería de Economía, Empresas y Empleo.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 113 de 11/06/2018.

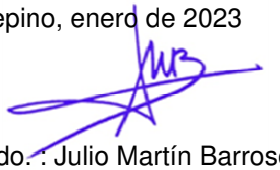
VÍAS PECUARIAS.

VIAS PECUARIAS DE CLM.

Norma: Ley 9/2003, de 20 de marzo.
Departamento: Presidencia de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.
Publicación: D.O.C.M.: núm. 50 de 08/04/2003 y B.O.E.: núm. 132 de 03/06/2003.
Referencias posteriores:

- Resolución Política Forestal y Espacios Naturales de 14 de Sep. 2015 CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2015, de 5 de marzo CA Castilla-La Mancha (caza).
- Ley 7/2009 de 17 de diciembre CA Castilla-La Mancha.
- Ley 3/2008 de 12 de junio CA Castilla-La Mancha (montes y gestión forestal sostenible).

Pepino, enero de 2023



Fdo.: Julio Martín Barroso

4.7. Plan de gestión de residuos de construcción y demolición. (PGRCD)

1. Antecedentes

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto Terminación y modificado de Escuela Infantil situado en la Avenida Talavera 26 del municipio de **CEBOLLA**, de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

El Proyecto Básico y de Ejecución determinación y Modificación de Escuela Infantil define un edificio de UNA planta sobre rasante con patio. Sus especificaciones concretas y las Mediciones en particular constan en el documento general del Proyecto al que el presente Estudio complementa.

2. Estimación de residuos a generar

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc. que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de las Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen amianto y en concreto, chapas de fibrocemento. Así mismo es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

3. Identificación de los residuos

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el computo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RC Nivel I

1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

A.2.: RC Nivel II

RC: Naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	X
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	X
Aluminio	17 04 02	X
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	X
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

RC: Naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01	17 01 07	X
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	X

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	X
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	X
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Residuos de construcción que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción que contienen PCB	17 09 02	

RC: Potencialmente peligrosos y otros		
Otros residuos de construcción que contienen SP	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos…)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	X
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	X
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	X
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	X
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	X
Aerosoles vacíos	15 01 11	X
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

4. Medidas de prevención de generación de residuos

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

Se proponen las siguientes pautas que deberán interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los objetivos del presente estudio.

La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra. Para ello Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.

Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.

Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.

Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolver al proveedor.

Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.

Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.

En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.

También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de una caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor. Dicha caseta está ubicada en el plano que compone el presente Estudio de Residuos.

En cuanto a los terrenos de excavación, al no hallarse contaminados, se utilizarán en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuos.

5. Medidas para la separación de residuos

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de agosto de 2008 se prevén las siguientes medidas:

Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

En relación con los restantes residuos previstos, las cantidades no superan las establecidas en la normativa para requerir tratamiento separado de los mismos salvo en lo relativo a los siguientes capítulos:

Ladrillo: 163 t (80t)

Plástico: 1,02 t (1t)

Madera: 2,74 t (2t)

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso

Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos. Estos deberán estar suficientemente separados de las zonas de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

No obstante, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

6. Reutilización, valorización o eliminación

No se prevé la posibilidad de realizar en obra ninguna de las operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados. Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Plástico
- ladrillos
- Madera
- Chapas de fibrocemento

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

7. Prescripciones técnicas

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

8. Normativa de referencia

Normativa nacional

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008
- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002
- LEY DE RESIDUOS. Ley 10/1998 de 21 de abril, de la Jefatura de Estado. BOE: 22-ABR-1998

Normativa autonómica

- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN EN CASTILLA LA MANCHA. D 189/2005, de 13-12-05 de la Consejería de Medio Ambiente. DOCM.: 16-DIC-2005
- PLAN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE CASTILLA LA MANCHA. D 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. DOCM: 19-JUL-2001

9. Conclusión

Todo lo redactado anteriormente junto a los planos y anexos que se acompañan se considera suficiente para su interpretación y ejecución de la demolición y construcción que se pretende realizar, quedando el Arquitecto/a que suscribe a la disposición de los Órganos Oficiales competentes en cuanto a las aclaraciones que estimen oportunas.

10. Presupuesto y tabla de residuos estimados

El presente presupuesto no contempla las partidas de transporte de terrenos ya incluida en el presupuesto del Proyecto, así como lo correspondiente a la recogida y limpieza de obra que se incluye en las partidas del mismo proyecto como parte integrante de las mismas. El presupuesto específico de la gestión de residuos es el siguiente:

Estimación cantidades y Presupuesto de la Gestión de Residuos

Superficie Construida total	**584,11**	m²
Volumen de resíduos (S x 0,20)	116,82	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	**1,10**	Tn/m³
Toneladas de residuos	128,50	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	**80,39**	m³

CODIGO	RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION	% de peso	Tn de cada tipo	d (entre 1,5 y 0,5)	V (m3)
	De naturaleza pétrea				
17 01 01	Hormigón	12	15,42	1,5	10,28
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	54	69,39	1,5	46,26
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	5	6,43	1,5	4,28
	De naturaleza no pétrea				
17 02 01	Madera	4	5,14	0,6	8,57
17,02,02	Vidrio	0,5	0,64	1,5	0,43
17 02 03	Plástico	1,5	1,93	0,9	2,14
17 03 02	Mezclas bituminosas (sin alquitran)	3,5	4,50	1,3	3,46
17 04 07	Metales mezclados	4	5,14	1,5	3,43
17 04 11	Cables (que no contengan hidrocarburos ni alquitran)	0,45	0,58	0,6	0,96
17 06 04	Materiales de aislamiento (que no contengan sustancias peligrosas)	1,45	1,86	1	1,86
17 08 02	Materiales a partir de yeso (que no contengan sustancias peligrosas)	0,5	0,64	1,2	0,54
	Potencialmente peligrosos y otros				
15 01 06	Envases mezclados	0,5	0,64	1,3	0,49
15 01 10	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas	0,3	0,39	1,3	0,30
17 04 10	Cables que contienen sustancias peligrosas	0,25	0,32	1,5	0,21
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (Basura)	2,5	3,21	0,9	3,57
	Subtotal		**116,23**		**86,79**
	Tierras de la excavacion		**90,84**		**80,39**
	Total		**207,07**		**167,18**
	PRESUPUESTO DE LA GESTION DE RESIDUOS		**3.394,33 €**		

APÉNDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Por qué no estudiamos los envases:

Se pretende no entrar en estudiar los residuos derivados de los envases, palés, botes, envoltorios etc. por considerar que carecemos de información necesaria para hacerlo ya que dependerá de las condiciones de compra y suministro de los materiales. Por ello esta cuestión queda pendiente para que se resuelva por parte del constructor cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos. En nuestro estudio sólo contemplamos los residuos genéricos de la obra por roturas, despuntes, mermas, etc.
Por otra parte, muchos de los envases son residuos peligrosos al haber contenido pinturas, disolventes, etc. lo que requeriría un tratamiento más pormenorizado.

Acerca de los terrenos de excavación:

Los terrenos de excavación sí son residuos de construcción según el listado de la Orden MAM 304/2002. Esto incluye a los procedentes de sótanos excavado o a los de las procedentes de la excavación de zanjas de cimentación y saneamiento, etc. Sin embargo, el RD 105/2008 por el que se redacta el Estudio de Gestión de Residuos deja fuera a los terrenos no contaminados en el art. 3 siempre que se reutilicen en otras obras o se destinen a actividades de acondicionamiento o rellenos como la que se menciona en el Estudio. Será responsabilidad del constructor cumplir con lo que estipulemos en el Estudio a este respecto.

Entrada en vigor de la separación de residuos

La separación de residuos no es obligatoria hasta agosto de 2008 y sólo si se superan las siguientes cantidades:

Obras que se inicien a partir del	***14-08-2008***
Hormigón	*16 0 t*
Ladrillos, tejas, cerámicos	*80 t*
Metal	*4 t*
Madera	*2 t*
Vidrio	*2 t*
Plástico	*1 t*
Papel y cartón	*1 t*

A partir del 14-02-2010 las cantidades que no se podrán superar sin hacer separación de residuos serán las siguientes:

Obras que se inicien a partir del	***14-02-2010***
Hormigón	*80 t*
Ladrillos, tejas, cerámicos	*40 t*
Metal	*2 t*
Madera	*1 t*
Vidrio	*1 t*
Plástico	*0,5 t*
Papel y cartón	*0,5 t*

Métodos de cálculo de la cantidad de residuos

Método detallado;

Las cantidades de residuos de la tabla del modelo se han estimado de los porcentajes de mermas, roturas, despuntes, etc. de las diversas partidas del presupuesto que figuran en los descompuestos de las bases de precios habituales. Se trata de una aproximación de la que se pueden extraer los porcentajes y, sobretodo, las partidas más importantes de las que prever residuos de obra en otros proyectos.

Las cantidades se obtienen en peso o volumen según la partida presupuestaria y los totales se arrojan en ambas magnitudes tal y como exige la normativa. Las densidades están extraídas de las NTE en su mayoría, aunque evidentemente, al mezclar varios materiales en los totales se trata de una aproximación.

LA PROPIEDAD

Firmado: Excmo. AYUNTAMIENTO DE CEBOLLA

5. Anejos a la Memoria

5.1. Estudio Geotécnico.
5.2. Cálculo de estructura.
5.3. Protección contra incendios.
5.4. Instalaciones del edificio.
- **5.4.1. Saneamiento:**
- **5.4.2. Suministro de agua:**
- **5.4.3. Electricidad:**
- **5.4.4. Telecomunicaciones:**
- **5.4.5. Calefacción y suministro de agua caliente:**
- **5.4.6. Ventilación:**

5.5. Certificado Eficiencia energética.
5.6. Estudio de impacto ambiental.
5.7. Plan de Control de Calidad.
5.8. Estudio Básico de Seguridad y Salud.
5.9. Memoria Administrativa.
5.10. Plan de Obra.

5.1. Estudio Geotécnico.

Para la determinación de las características del terreno se ha realizado el correspondiente estudio geotécnico, según lo especificado en el DB SE-C, apartado 3, según se determina en el anexo XII del proyecto de ejecución del arquitecto Óscar A. Mirón Reviejo, colegiado nº 4969 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, visado en el mismo el 19/05/2009 con número de registro 200909260.

Cota de cimentación (parte superior)	-0,40m. en zona del CAI respecto a la cota del terreno.
Estrato previsto para cimentar	Terreno arcilloso
Nivel freático	No se ha encontrado agua al edificar en parcelas colindantes.
Coeficiente de permeabilidad	Valor entre Ks = 10^{-7} cm/s a 10^{-10} cm/s
Tensión admisible considerada	0,20 MPa
Peso especifico del terreno	γ = 1,8-2,15 t/m^3
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ = 30º

5.2. Cálculo de estructura.

Se considera definido todo lo relativo a la Estructura de la vivienda en el apartado -DB-SE 3.1 Seguridad Estructural, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto. La documentación restante del cálculo está a disposición de la propiedad, constructora y organismos competentes en el estudio de los arquitectos firmantes del presente proyecto.

5.3. Protección contra incendios.

Se considera definido todo lo relativo a la Protección contra incendios en el apartado 3.2. de la memoria – DB-SI exigencias básicas de seguridad en caso de incendio-, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto.

5.4. Instalaciones del edificio.

5.4.1. Saneamiento:

Se considera definido todo lo relativo al Saneamiento en el apartado 3.4. de la memoria – DB-HS5 evacuación de aguas residuales-, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto.

5.4.2. Suministro de agua:

Se considera definido todo lo relativo al suministro de agua en el apartado 3.4. de la memoria – DB-HS4 Suministro de agua-, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto.

5.4.3. Electricidad:

Se considera definido todo lo relativo a la Instalación de electricidad en el apartado 4.3. de la memoria – Baja Tensión-, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto.

5.4.4. Telecomunicaciones:

Se considera definido todo lo relativo a Telecomunicaciones en el apartado 4.4. de la memoria – Telecomunicaciones-, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto.

5.4.5. Calefacción y suministro de agua caliente:

Se considera definido todo lo relativo a la Calefacción y suministro de agua caliente en el apartado 3.6. de la memoria – DB-HE1 Limitación de la demanda energética, DB-HE2 rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE) y DB-HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria -, no siendo necesario añadir más para la definición y justificación de la obra que lo especificado anteriormente y lo que complemente la normativa recogida en el presente proyecto.

Resumiendo, a continuación, el equipo instalado, conductos, emisores Aportando el cálculo de sistemas de conducción de aguas, tuberías y emisores.

Cargas térmicas

1.1. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN DE UN LOCAL "Qct".

$$Q_{ct} = (Q_{stm} + Q_{si} - Q_{saip})\cdot(1+F) + Q_{sv}$$

Siendo:

Q_{stm} = Pérdida de calor sensible por transmisión a través de los cerramientos (W).
Q_{si} = Pérdida de calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{saip} = Ganancia de calor sensible por aportaciones internas permanentes (W).
F = Suplementos (tanto por uno).
Q_{sv} = Pérdida de calor sensible por aire de ventilación (W).

1.1.1. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE LOS CERRAMIENTOS "Qstm".

$$Q_{stm} = U\cdot A\cdot(T_i - T_e)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento (m²).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).

1.1.2. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR INFILTRACIONES DE AIRE EXTERIOR "Qsi".

$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior frío que se introduce en el local (m^3/h).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).

El caudal de aire exterior "V_{ae}" se estima como el mayor de los descritos a continuación (2 métodos).

1.1.2.1. Infiltraciones de aire exterior por el método de las Rendijas "Vi".

$V_i = (\Sigma_i \cdot f_i \cdot L_i) \cdot R \cdot H$

Siendo:

f = Coeficiente de infiltración de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento ($m^3/h \cdot m$).
L = Longitud de rendijas de puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m).
R = Coeficiente característico del local. Según RIESTSCHEL Y RAISS viene dado por:

$R = 1 / [1 + (\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j / \Sigma_n \cdot f_n \cdot L_n)]$

$\Sigma_j \cdot f_j \cdot L_j$ = Caudal de aire infiltrado por puertas y ventanas exteriores sometidas a la acción del viento, a barlovento (m^3/h).
$\Sigma_n \cdot f_n \cdot L_n$ = Caudal de aire exfiltrado a través de huecos exteriores situados a sotavento o bien a través de huecos interiores del local (m^3/h).
H = Coeficiente característico del edificio. Se obtiene en función del viento dominante, el tipo y la situación del edificio.

1.1.2.2. Caudal de aire exterior por la tasa de Renovación Horaria "Vr".

$V_r = V \cdot n$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.1.3. GANANCIA DE CALOR SENSIBLE POR APORTACIONES INTERNAS PERMANENTES "Qsaip".

$Q_{saip} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc).

1.1.4. SUPLEMENTOS.

$F = Z_o + Z_{is} + Z_{pe}$

Siendo:

Z_o = Suplemento por orientación Norte.
Z_{is} = Suplemento por interrupción del servicio.
Z_{pe} = Suplemento por más de 2 paredes exteriores.

1.1.5. PÉRDIDA DE CALOR SENSIBLE POR AIRE DE VENTILACION "Qsv".

$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_i - T_e)$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.

1.2. CARGA TÉRMICA DE REFRIGERACIÓN DE UN LOCAL.

La carga térmica de refrigeración de un local "Qr" se obtiene:

$Q_r = Q_{st} + Q_{lt}$

Siendo:

Q_{st} = Aportación o carga térmica sensible (W).
Q_{lt} = Aportación o carga térmica latente (W).

1.2.1. CARGA TÉRMICA SENSIBLE "Qst".

$Q_{st} = Q_{sr} + Q_{str} + Q_{stm} + Q_{si} + Q_{sai} + Q_{sv}$

Siendo:

Q_{sr} = Calor por radiación solar a través de cristal (W).
Q_{str} = Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores (W).
Q_{stm} = Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas (W).
Q_{si} = Calor sensible por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{sai} = Calor sensible por aportaciones internas (W).
Q_{sv} = Calor sensible por aire de ventilación (W).

1.2.1.1. Calor por radiación solar a través de cristal "Qsr".

$Q_{sr} = R \cdot A \cdot f_{cr} \cdot f_{at} \cdot f_{alm}$

Siendo:

R = Radiación solar (W/m²).
-Con almacenamiento, R = Máxima aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la orientación, mes y latitud considerados.
-Sin almacenamiento, R = Aportación solar, a través de vidrio sencillo, correspondiente a la hora, orientación, mes y latitud considerados.
A = Superficie de la ventana (m²).
f_{cr} = Factor de corrección de la radiación solar.

- Marco metálico o ningún marco (+17%).
- Contaminación atmosférica (-15% máx.).
- Altitud (+0,7% por 300 m).
- Punto de rocío superior a 19,5 °C (-14% por 10 °C sin almac., -5% por 4 °C con almac.).
- Punto de rocío inferior a 19,5 °C (+14% por 10 °C sin almac., +5% por 4 °C con almac.).

f_{at} = Factor de atenuación por persianas u otros elementos.
f_{alm} = Factor de almacenamiento en las estructuras del edificio.

1.2.1.2. Calor por transmisión y radiación a través de paredes y techos exteriores "Qstr".

$$Q_{str} = U \cdot A \cdot DET$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento.
DET = Diferencia equivalente de temperaturas (°K).

$$DET = a + DET_s + b \cdot (R_s/R_m) \cdot (DET_m - DET_s)$$

Siendo:

a = Coeficiente corrector que tiene en cuenta:

- Un incremento distinto de 8° C entre las temperaturas interior y exterior (esta última tomada a las 15 horas del mes considerado).
- Una OMD distinta de 11° C.

DET_s = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento a la sombra.
DET_m = Diferencia equivalente de temperatura a la hora considerada para el cerramiento soleado.
b = Coeficiente corrector que considera el color de la cara exterior de la pared.

- Color oscuro, b=1.
- Color medio, b=0,78
- Color claro, b=0,55.

R_s = Máxima insolación, correspondiente al mes y latitud supuestos, para la orientación considerada.
R_m = Máxima insolación, correspondiente al mes de Julio y a 40° de latitud Norte, para la orientación considerada.

1.2.1.3. Calor por transmisión a través de paredes, techos y puertas interiores, suelos y ventanas "Qstm".

$$Q_{stm} = U \cdot A \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K). Obtenido según CTE DB-HE 1.
A = Superficie del cerramiento (m²).
T_e = Temperatura de diseño al otro lado del cerramiento (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

1.2.1.4. Calor sensible por infiltraciones de aire exterior "Qsi".

$$Q_{si} = V_{ae} \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m³/h).
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K).
T_i = Temperatura interior de diseño del local (°K).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$V_r = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m³).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.1.5. Calor sensible por aportaciones internas "Qsai".

$$Q_{sai} = Q_{sil} + Q_{sp} + Q_{sad}$$

Siendo:

Q_{sil} = Ganancia interna de calor sensible por Iluminación (W).
Q_{sp} = Ganancia interna de calor sensible debida a los Ocupantes (W).
Q_{sad} = Ganancia interna de calor sensible por Aparatos diversos (motores eléctricos, ordenadores, etc) (W).

1.2.1.6. Calor sensible por aire de ventilación "Qsv".

$$Q_{sv} = Vv \cdot 0{,}33 \cdot (T_e - T_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m³/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
T_e = Temperatura exterior de diseño (°K). Es la temperatura de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
T_i = Temperatura interior de diseño (°K).

1.2.2. CARGA TÉRMICA LATENTE "Qlt".

$$Q_{lt} = Q_{li} + Q_{lai} + Q_{lv}$$

Siendo:

Q_{li} = Calor latente por infiltraciones de aire exterior (W).
Q_{lai} = Calor latente por aportaciones internas (W).
Q_{lv} = Calor latente por aire de ventilación (W).

1.2.2.1. Calor latente por infiltraciones de aire exterior "Qli".

$$Q_{li} = V_{ae} \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

V_{ae} = Caudal de aire exterior caliente que se introduce en el local (m^3/h).
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga).
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

El caudal de aire exterior se estima por la tasa de Renovación Horaria "V_r".

$$Vr = V \cdot n$$

Siendo:

V = Volumen del local (m^3).
n = Número de renovaciones por hora (ren/h).

1.2.2.2. Calor latente por aportaciones internas "Qlai".

$$Q_{lai} = Q_{lp} + Q_{lad}$$

Siendo:

Q_{lp} = Ganancia interna de calor latente debida a los Ocupantes (W).
Q_{lad} = Ganancia interna de calor latente por Aparatos diversos (cafetera, freidora, etc) (W).

1.2.2.3. Calor latente por aire de ventilación "Qlv".

$$Q_{lv} = Vv \cdot 0{,}84 \cdot (W_e - W_i)$$

Siendo:

Vv = Caudal de aire exterior necesario para la ventilación del local (m^3/h). Estimado según RITE (Real Decreto 1027/2007) y CTE DB-HS 3.
W_e = Humedad absoluta del aire exterior (gw/kga). Es la humedad de la localidad del proyecto o la proporcionada por el recuperador de energía.
W_i = Humedad absoluta del aire interior (gw/kga).

1.3. RECUPERACION DE ENERGÍA.

1.3.1. TEMPERATURA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "t1rec".

t1rec (invierno) = t1 + [(Rs/100) · (t2 - t1)] (ºC)
t1rec (verano) = t1 - [(Rs/100) · (t1 - t2)] (ºC)

Siendo:

t1 = Temperatura aire exterior (ºC).
t2 = Temperatura aire interior (ºC).
Rs = Rendimiento sensible recuperador (%).

1.3.2. HUMEDAD ABSOLUTA DEL AIRE A LA SALIDA DEL RECUPERADOR "W1rec".

W1rec = [h1rec - (1,004·t1rec)] / [2500,6 + (1,86·t1rec)] (kgw/kga)

Siendo:

h1rec (invierno) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 + [(Rec/100) · (h2 - h1)]
h1rec (verano) = Entalpía aire salida recuperador (kJ/kga) = h1 - [(Ref/100) · (h1 - h2)]
Rec = Rendimiento entálpico calefacción (%). Si Rec = 0, W1rec = W1.
Ref = Rendimiento entálpico refrigeración (%). Si Ref = 0, W1rec = W1.
h1 = Entalpía aire exterior (kJ/kga) = 1,004·t1 + [W1·(2500,6 + 1,86·t1)]
h2 = Entalpía aire interior (kJ/kga) = 1,004·t2 + [W2·(2500,6 + 1,86·t2)]
W1 = Humedad absoluta aire exterior (kgw/kga) = (Hr1/100)·Ws1
W2 = Humedad absoluta aire interior (kgw/kga) = (Hr2/100)·Ws2
Hr1 = Humedad relativa aire exterior (%).
Hr2 = Humedad relativa aire interior (%).
Ws1 = Humedad absoluta de saturación aire exterior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs1/(P-Pvs1)]
Ws2 = Humedad absoluta de saturación aire interior (kgw/kga) = 0,62198· [Pvs2/(P-Pvs2)]
P = Presión atmosférica (bar) = 1,01325
Pvs1 = Presión de vapor de saturación aire exterior (bar) = $e^{[A - B/T1]}$
T1 = Temperatura aire exterior (°K).
Pvs2 = Presión de vapor de saturación aire interior (bar) = $e^{[A - B/T2]}$
T2 = Temperatura aire interior (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura.

1.3.3. ENERGIA TOTAL RECUPERADA "htr".

htr (invierno) = (Rec/100) · (h2 - h1) · 0,327 · Vv (W)
htr (verano) = (Ref/100) · (h1 - h2) · 0,327 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.3.4. ENERGIA SENSIBLE RECUPERADA "hsr".

hsr (invierno) = (Rs/100) · (t2 - t1) · 0,33 · Vv (W)
hsr (verano) = (Rs/100) · (t1 - t2) · 0,33 · Vv (W)
Vv = Caudal de ventilación (m3/h).

1.4. TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LOS CERRAMIENTOS "U".

$$U = 1 / (1/h_i + 1/h_e + \sum_i e_i/\lambda_i + r_c + r_f)$$

Siendo:

U = Transmitancia térmica del cerramiento (W/m² K).
$1/h_i$ = Resistencia térmica superficial interior (m² K / W).
$1/h_e$ = Resistencia térmica superficial exterior (m² K / W).
e = Espesor de las láminas del cerramiento (m).
λ = Conductividad térmica de las láminas del cerramiento (W/m K).
r_c = Resistencia térmica de la cámara de aire (m² K / W).
r_f = Resistencia térmica del forjado (m² K / W).

1.5. CONDENSACIONES

1.5.1. TEMPERATURA SUPERFICIAL INTERIOR Y TEMPERATURA EN LA CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$T_x = T_{x-1} - [(T_i - T_e) \cdot R_{(x,x-1)}/R_T]$$

Siendo:

T_x = Temperatura en la cara x (°C).
T_{x-1}= Temperatura en la cara x-1 (°C).
T_i = Temperatura interior (°C).
T_e = Temperatura exterior (°C).
$R_{(x,x-1)}$ = Resistencia térmica de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (m² K / W).
R_T = Resistencia térmica total del cerramiento (m² K / W).

1.5.2. PRESIÓN DE VAPOR DE SATURACIÓN EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pvs_x = e^{[A - B/T_x]}$$

Siendo:

Pvs_x = Presión de vapor de saturación en la cara x (bar).
T_x = Temperatura en la cara x (°K).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

1.5.3. PRESIÓN DE VAPOR EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$$Pv_x = Pv_{x-1} - [(Pv_i - Pv_e) \cdot Rv_{(x,\,x-1)} / Rv_T]$$

Siendo:

Pv_x = Presión de vapor en la cara x (mbar).
Pv_{x-1} = Presión de vapor en la cara x-1 (mbar).

Pv_i = Presión de vapor interior (mbar).
Pv_e = Presión de vapor exterior (mbar).
$Rv_{(x, x-1)}$ = Resistencia al vapor de la lámina comprendida entre las superficies x y x-1 (MN· s/g).
Rv_T = Resistencia al vapor total del cerramiento (MN· s/g).

1.5.4. TEMPERATURA DE ROCÍO EN LA SUPERFICIE INTERIOR Y EN LAS CARAS INTERIORES DEL CERRAMIENTO.

$T_{Rx} = B /(A - \ln Pv_x)$

Siendo:

T_{Rx} = Temperatura de rocío en la cara x (°K).
Pv_x = Presión de vapor en la cara x (bar).
A, B = Coeficientes en función de la temperatura en la cara x.

2. DATOS GENERALES.

2.1. DESCRIPCIÓN ARQUITECTÓNICA DEL EDIFICIO.

Denominación	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Recinto	Carga interna
Aula 1	47.67	126.56	Habitable	Alta
Aula 2	41.68	108.59	Habitable	Alta
Aula 3	41.49	108.08	Habitable	Alta
Comedor restaurante (no fumadores)	42.13	109.75	Habitable	Alta
Oficina	18.89	49.2	Habitable	Baja
Oficina	11.65	30.36	Habitable	Baja
Aseo individual	15.71	40.93	Habitable	Baja
Aseo individual	4.19	10.92	Habitable	Baja
Aseo individual	4.02	10.48	Habitable	Baja
Almacen	12.56	32.71	No habitable	
Almacen	7.12	18.54	No habitable	
Almacen	4.41	11.48	No habitable	
Almacen	3.77	9.82	No habitable	
Trastero	8.12	21.16	No habitable	
Biblioteca	59.34	154.57	Habitable	Alta
Cocina	35.23	91.78	Habitable	Alta
Pasillo	110.04	286.65	Habitable	Baja

2.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CERRAMIENTOS.

2.2.1. PAREDES.

- Descripción de la fábrica: Tabicón lad.hueco doble (panderete)

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Tabicón de LH doble [60mm<E<90mm]	9				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U (W/m² °K): 1.84
Kg/m² : 110.7
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Muros cebolla

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior		20	10,68	12,81	23,29
Superficial		18,93	10,68	12,81	21,79
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	4	18,2	8,81	11,3	20,8
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	4,5	6,28	8,58	11,13	9,52
1/2 pie LM métrico o catalán 40mm<G<50mm	11,5	5,33	1,44	6,8	8,92
Exterior		5	1,44	6,8	8,72

U (W/m² °K): 0.55
Kg/m² : 291.35
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.2. FORJADOS.

- Descripción de la fábrica: Forjado entreplantas sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 2.02
U flujo descendente (W/m² °K): 1.57
Kg/m² : 526.5
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.3. TERRAZAS.

2.2.4. CUBIERTAS.

- Descripción de la fábrica: Cubierta de teja con aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Exterior					
Teja cerámica-porcelana	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	1				
Tabique de LH sencillo [40mm<Espesor<60mm]	3				
Cámara aire variable ligeramente ventilada	10				
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. permeable a gases [0.03 W/[mK]]	3				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Enlucido de yeso d<1000	1,5				
Superficial					
Interior					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (Aue = 0 m², Aiu = 45.24 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0 (Aue = 0 m², Aiu = 45.24 m²)
Kg/m² : 460.94
Color: Medio
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.5. SUELOS.

- Descripción de la fábrica: Suelo con barrera granular sin aislamiento

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Arena y grava [1700<d<2200]	4				
Hormigón en masa 2000<d<2300	10				
Arena y grava [1700<d<2200]	25				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0 (P = 0 m, A = 0 m²)
Kg/m² : 718.5

Higrometría espacio interior: 3 o inferior

- Descripción de la fábrica: Forjado antihumedad con imperm. y aislam.

Descripción láminas	espesor (cm)	Ts (°C)	Tr (°C)	Pv (mbar)	Pvs (mbar)
Interior					
Superficial					
Plaqueta o baldosa cerámica	1				
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido d>2000	3				
Hormigón en masa 2000<d<2300	4				
Lámina polietileno baja densidad [LDPE]	0,01				
MW Lana mineral [0.04 W/[mK]]	3				
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30				
Cámara aire ventilada	50				
Terreno					

U flujo ascendente (W/m² °K): 0.71 (P = 15.2 m, A = 45.24 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.71 (P = 15.2 m, A = 45.24 m²)
U flujo ascendente (W/m² °K): 0.87 (P = 8.97 m, A = 7.57 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.87 (P = 8.97 m, A = 7.57 m²)
U flujo ascendente (W/m² °K): 0.72 (P = 21.45 m, A = 57.81 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.72 (P = 21.45 m, A = 57.81 m²)
U flujo ascendente (W/m² °K): 0.7 (P = 10.62 m, A = 33.43 m²)
U flujo descendente (W/m² °K): 0.7 (P = 10.62 m, A = 33.43 m²)
Kg/m² : 542.29
Higrometría espacio interior: 3 o inferior

2.2.6. PUERTAS.

- Denominación: PVC 3 CÁM Opaca.
Ancho puerta (m): 1.05
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 1.8
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.02
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: PVC 3 CÁM Opaca.
Ancho puerta (m): 3.4
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 1.8
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.02
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica Opaca.
Ancho puerta (m): 1.05
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 5.7
U marco (W/m² °K): 5.7
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 5.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.07
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: PVC 3 CÁM Opaca.
Ancho puerta (m): 2.1
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 1.8
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.02
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: PVC 3 CÁM Vidrio Sencillo (4 mm).
Ancho puerta (m): 1.64
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 84.83
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2.39
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.15
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: PVC 3 CÁM Opaca.
Ancho puerta (m): 1.05
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 1.8
U marco (W/m² °K): 1.8
Fracción marco (%): 100
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 1.8
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.02
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.
Ancho puerta (m): 1.05
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 4
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Vidrio Sencillo (4 mm).
Ancho puerta (m): 2.1
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 5.7
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 81.16
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2.7
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.21
Factor solar vidrio: 0.85
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Madera DMB Opaca.
Ancho puerta (m): 1.05
Alto puerta (m): 2.1
Nº de hojas: 1
Disposición: Vertical
U panel (W/m² °K): 2
U marco (W/m² °K): 2
Fracción marco (%): 100
Color marco: Marrón
Tono marco: Medio
U puerta (W/m² °K): 2
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.06
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.2.7. VENTANAS.

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).
Ancho ventana (m): 2.2
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 18.18
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 3.62
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.63
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).
Ancho ventana (m): 2
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 19
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 3.63
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.62
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).
Ancho ventana (m): 1
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 28
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 3.79
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.56
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

- Denominación: Metálica RPT Vidrio_Aislante (4-6-4).
Ancho ventana (m): 1.5
Alto ventana (m): 1.2
Nº de hojas: 2
Disposición: Vertical
U acristalamiento (W/m² °K): 3.3
U marco (W/m² °K): 4
Fracción marco (%): 22
Color marco: Blanco
Tono marco: Medio
U ventana (W/m² °K): 3.68
f(m³/h·m): 1.5
Factor atenuación radiación solar: 0.6
Factor solar vidrio: 0.76
Dispositivo sombra: Retranqueo 20 cm

2.3. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA (LIMITACION DEMANDA ENERGETICA).

FICHA 1 Cálculo de los parámetros característicos medios

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna ☒	Zona de alta carga interna

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados	
N/NE/NO	Pared ext.	17,51	0,55	9,63	ΣA =	38,59
	Pared int. ENH	21,08	0,88	18,55	ΣA·U =	28,18
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,73
E					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
O	Pared ext.	3,08	0,55	1,69	ΣA =	3,08
					ΣA·U =	1,69
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
S	Pared ext.	3,16	0,55	1,74	ΣA =	3,16
					ΣA·U =	1,74
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
SE	Pared ext.	50,21	0,55	27,62	ΣA =	83,47
	Pared int. ENH	33,26	1,42	47,23	ΣA·U =	74,85
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,9
SO	Pared ext.	18,91	0,55	10,4	ΣA =	18,91
					ΣA·U =	10,4
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
C-TER					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Tm} = ΣA·U / ΣA =	

SUELOS (U_{Sm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados	
Suelo sanit.	110,04	0,7	77,03	ΣA =	110,04
				ΣA·U =	77,03
				U_{Sm} = ΣA·U / ΣA =	0,7

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Cm} = ΣA·U / ΣA =

Tipos	A (m^2)	F	A·F (m^2)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				F_{Lm} = ΣA·F / ΣA =

HUECOS (U_{Hm}, F_{Hm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)	Resultados	
N/NE/NO	Puerta	2,2	5,7	12,54	ΣA =	5,64
	Puerta	3,44	2,39	8,22	ΣA·U =	20,76
					U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	3,68

	Tipos	A (m^2)	U	F	A·U	A·F (m^2)	Resultados	
E							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
O							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
S							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
SE	Ventana	2,4	3,63	0,49	8,71	1,18	ΣA =	15,54
	Ventana	6	3,79	0,41	22,74	2,46	ΣA·U =	44,3
	Puerta	7,14	1,8	0,02	12,85	0,14	ΣA·F =	3,78
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	2,85
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,24
SO	Puerta	2,2	1,8	0,02	3,96	0,04	ΣA =	2,2
							ΣA·U =	3,96
							ΣA·F =	0,04
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	1,8
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,02

ZONA CLIMÁTICA C4	**Zona de baja carga interna**	**Zona de alta carga interna ☒**

MUROS (U_{Mm}) y (U_{Tm})

	Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados	
N/NE/NO	Pared ext.	90,14	0,55	49,58	ΣA =	107,87
	Pared int. ENH	17,73	0,88	15,6	ΣA·U =	65,18
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,6
E	Pared ext.	2,89	0,55	1,59	ΣA =	2,89
					ΣA·U =	1,59
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
O	Pared ext.	6,46	0,55	3,55	ΣA =	6,46
					ΣA·U =	3,55
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
S					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	
SE	Pared ext.	12,85	0,55	7,07	ΣA =	12,85
					ΣA·U =	7,07
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
SO	Pared ext.	29,57	0,55	16,26	ΣA =	29,57
					ΣA·U =	16,26
					U_{Mm} = ΣA·U / ΣA =	0,55
C-TER					ΣA =	
					ΣA·U =	
					U_{Tm} = ΣA·U / ΣA =	

SUELOS (U_{Sm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados	
Suelo sanit.	47,67	0,71	33,85	ΣA =	142,24
Suelo sanit.	59,34	0,72	42,72	ΣA·U =	101,23
Suelo sanit.	35,23	0,7	24,66	U_{Sm} = ΣA·U / ΣA =	0,71

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS (U_{Cm}, F_{Lm})

Tipos	A (m^2)	U ($W/m^2°K$)	A·U ($W/°K$)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·U =
				U_{Cm} = ΣA·U / ΣA =

Tipos	A (m^2)	F	A·F (m^2)	Resultados
				ΣA =
				ΣA·F =
				F_{Lm} = ΣA·F / ΣA =

HUECOS (U_{Hm}, F_{Hm})						
Tipos		A (m^2)	U ($W/m^2ºK$)	A·U (W/ºK)		Resultados
N/NE/NO	Puerta	6,61	1,8	11,9		
	Ventana	3,6	3,68	13,25	ΣA =	23,65
	Ventana	3,6	3,79	13,64	ΣA·U =	74,49
	Ventana	7,2	3,63	26,14	U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	3,15
	Ventana	2,64	3,62	9,56		

Tipos		A (m^2)	U	F	A·U	A·F (m^2)	Resultados	
E							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
O							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
S							ΣA =	
							ΣA·U =	
							ΣA·F =	
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	
SE	Puerta	4,41	1,8	0,02	7,94	0,09	ΣA =	4,41
							ΣA·U =	7,94
							ΣA·F =	0,09
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	1,8
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,02
SO	Ventana	2,4	3,63	0,49	8,71	1,18	ΣA =	2,4
							ΣA·U =	8,71
							ΣA·F =	1,18
							U_{Hm} = ΣA·U / ΣA =	3,63
							F_{Hm} = ΣA·F / ΣA =	0,49

FICHA 2 CONFORMIDAD-Demanda energética.

ZONA CLIMÁTICA C4	**Zona de baja carga interna ☒**	**Zona de alta carga interna**

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Muros			
Primer metro de perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno			
Suelos			
Cubiertas			
Huecos y lucernarios			
Medianerias			

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)			
Particiones verticales (unidades del mismo uso)			

MUROS DE FACHADA	U_{Mm} (4)		U_{Mlim} (5)
N/NE/NO	0.73	≤	0.73
E			
O	0.55		
S	0.55		
SE	0.9 (!!)		
SO	0.55		

HUECOS	U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)		F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)
	3.68 (!!)	≤	3.4				
		≤	4.4			≤	
		≤	4.4			≤	
		≤	4.4			≤	
	2.85	≤	4.4		0.24	≤	
	1.8	≤	4.4		0.02	≤	

CERR. CONTACTO TERRENO	U_{Tm} (4)		U_{Mlim} (5)
		≤	0.73

SUELOS	U_{Sm} (4)		U_{Slim} (5)
	0.7 (!!)	≤	0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS	U_{Cm} (4)		U_{Clim} (5)
		≤	0.41

LUCERNARIOS	F_{Lm} (4)		F_{Llim} (5)
		≤	0.27

NOTA:
- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

ZONA CLIMÁTICA C4	Zona de baja carga interna	Zona de alta carga interna ☒

Cerramientos y medianerías de la envolvente térmica	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Muros			
Primer metro de perímetro de suelos apoyados y muros en contacto con el terreno			
Suelos			
Cubiertas			
Huecos y lucernarios			
Medianerias			

Particiones interiores	$U_{max(proyecto)}$ (1)		U_{max} (2)
Particiones horizontales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones verticales (unidades de distinto uso y zonas comunes)			
Particiones horizontales (unidades del mismo uso)			
Particiones verticales (unidades del mismo uso)			

MUROS DE FACHADA	U_{Mm} (4)		U_{Mlim} (5)
N/NE/NO	0.6	≤	0.73
E	0.55		
O	0.55		
S			
SE	0.55		
SO	0.55		

HUECOS	U_{Hm} (4)		U_{Hlim} (5)		F_{Hm} (4)		F_{Hlim} (5)
	3.15	≤	3.4				
		≤	4.4			≤	
		≤	4.4			≤	
		≤	4.4			≤	
	1.8	≤	4.4		0.02	≤	
	3.63	≤	4.4		0.49	≤	

CERR. CONTACTO TERRENO	U_{Tm} (4)		U_{Mlim} (5)
		≤	0.73

SUELOS	U_{Sm} (4)		U_{Slim} (5)
	0.71 (!!)	≤	0.5

CUBIERTAS Y LUCERNARIOS	U_{Cm} (4)		U_{Clim} (5)
		≤	0.41

LUCERNARIOS	F_{Lm} (4)		F_{Llim} (5)
		≤	0.27

NOTA:
- (!!) El cerramiento no cumple la Limitación de Demanda Energética del CTE.

FICHA 3 CONFORMIDAD-Condensaciones.

CERRAMIENTOS, PARTICIONES INTERIORES, PUENTES TÉRMICOS															
Tipos	C.superficiales	C. intersticiales													
	fRsi >= fRsmin	Pn <= Psat,n	Capa 1	Capa 2	Capa 3	Capa 4	Capa 5	Capa 6	Capa 7	Capa 8	Capa 9	Capa 10	Capa 11	Capa 12	
Muros cebolla (!!)	fRsi	0.86	Psat,n	2080	952	892									
	fRsmin	0.56	Pn	1130	1113	680									

NOTA:
- (!!) Se produce condensación superficial o intersticial.

2.4.CONDICIONES EXTERIORES.

Localidad Base: Toledo
Localidad Real: Cebolla
Altitud s.n.m. (m): 440
Longitud : 4° 1' Oeste
Latitud : 39° 51' Norte
Zona Climática : C4
Situación edificio: Edificios situados en núcleos urbanos con edificación cerrada y que no sobresalen sensiblemente de sus vecinos
Tipo edificio: Edificios de una sola planta sin edificios adosados

2.4.1. INVIERNO.

Nivel percentil (%): 97.5
Tª seca (°C): -2,1
Tª seca corregida (°C): -1,47
Grados día anuales base 15°C: 1.252
Intensidad viento dominante (m/s): 1,4
Dirección viento dominante: Este

2.4.2.VERANO.

- SISTEMA: ZM1

Mes proyecto: Julio
Hora solar proyecto: 16
Nivel percentil (%): 2.5
Oscilación media diaria OMD (ºC): 16
Oscilación media anual OMA (ºC): 40,7
Tª seca (°C): 35,7
Tª seca corregida (°C): 35,1
Tª húmeda (°C): 19,6
Tª húmeda corregida (°C): 19,6
Humedad relativa (%): 22,29
Humedad absoluta (gw/kga): 7,83

2.5.CONDICIONES INTERIORES.

2.5.1.INVIERNO.

Tª locales no calefactados (°C): 8
Interrupción servicio instalación calefacción: Más de 10 horas parada

2.5.2.VERANO.

Tª locales no refrigerados (°C)
- Zona: ZM1 (Julio, 16 horas) = 32,1

Horas diarias funcionamiento instalación: 12

3. CARGA TÉRMICA INVIERNO.

3.1. SISTEMA ZM1.

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 1**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.55	6.82	22.47	84
Puerta Plástico	NO	1.8	2.2	22.47	89
Ventana metálica RPT	NO	3.68	1.8	22.47	149
Pared ext.	O	0.55	3.29	22.47	41
Pared ext.	SO	0.55	24.28	22.47	300
Pared ext.	SE	0.55	1.86	22.47	23
Suelo terreno	Horizontal	0.71	47.67	22.47	761
				TOTAL (W)	1447

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			20	45	900 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
900	0.33	22.47	6674

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1447		0.1	0.05	0.15	217

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 2**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.55	7.32	22.47	90
Puerta Plástico	NO	1.8	2.2	22.47	89
Ventana metálica RPT	NO	3.68	1.8	22.47	149
Techo int.	Horizontal	2.02	41.68	13	1095
				TOTAL (W)	1423

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
765	0.33	22.47	5673

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1423		0.1		0.1	142

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 3**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.55	7.91	22.47	98
Puerta Plástico	NO	1.8	2.2	22.47	89
Ventana metálica RPT	NO	3.79	1.2	22.47	102
Techo int.	Horizontal	2.02	41.49	13	1089
				TOTAL (W)	1378

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
765	0.33	22.47	5673

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1378		0.1		0.1	138

DENOMINACIÓN LOCAL: **Comedor restaurante (no fumadores)**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.55	13.27	22.47	164
Ventana metálica RPT	NE	3.63	2.4	22.47	196
Pared ext.	N	0.55	2.84	22.47	35
Pared ext.	NO	0.55	6.52	22.47	81
Ventana metálica RPT	NO	3.62	2.64	22.47	215
Techo int.	Horizontal	2.02	42.13	13	1106
				TOTAL (W)	1797

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			29	28.8	835.2 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
835.2	0.33	22.47	6193

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
1797	0.05	0.1	0.05	0.2	359

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficina**
Temperatura (°C): 21
Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	O	0.55	3.08	22.47	38
Pared ext.	SO	0.55	5.7	22.47	70
Pared ext.	S	0.55	3.16	22.47	39
Pared ext.	SE	0.55	8.35	22.47	103
Ventana metálica RPT	SE	3.63	2.4	22.47	196
Techo int.	Horizontal	2.02	18.89	13	496
				TOTAL (W)	942

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	22.47	667

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
942		0.1	0.05	0.15	141

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficina**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SE	0.55	6.47	22.47	80
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	22.47	102
Techo int.	Horizontal	2.02	11.65	13	306
				TOTAL (W)	488

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
90	0.33	22.47	667

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
488		0.1		0.1	49

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo individual**
Temperatura (°C): 21
Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SE	0.55	7.94	22.47	98
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	22.47	102
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	22.47	102
Techo int.	Horizontal	2.02	15.71	13	413
				TOTAL (W)	715

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.47	400

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
715		0.1		0.1	72

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo individual**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SO	0.55	5.45	22.47	67
Pared ext.	SE	0.55	3.92	22.47	48
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	22.47	102
Techo int.	Horizontal	2.02	4.19	13	110
				TOTAL (W)	327

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.47	400

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
327		0.1		0.1	33

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo individual**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SE	0.55	3.71	22.47	46
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	22.47	102
Techo int.	Horizontal	2.02	4.02	13	106
				TOTAL (W)	254

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
54	0.33	22.47	400

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
254		0.1		0.1	25

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.55	5.43	22.47	67
Pared ext.	SE	0.55	5.8	22.47	72
Ventana metálica RPT	SE	3.63	2.4	22.47	196
Techo int.	Horizontal	2.02	12.56	13	330
				TOTAL (W)	665

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
12.56	2.52	31.64 *							

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
31.64	0.33	22.47	235

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
665		0.1		0.1	67

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	SE	0.55	4.64	22.47	57
Techo int.	Horizontal	2.02	7.12	13	187
				TOTAL (W)	244

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
7.12	2.52	17.94 *							

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
17.94	0.33	22.47	133

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
244		0.1		0.1	24

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	2.02	4.41	13	116
				TOTAL (W)	116

ire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
4.41	2.52	11.11 *							

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
11.11	0.33	22.47	82

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
116		0.1		0.1	12

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	2.02	3.77	13	99
				TOTAL (W)	99

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
3.77	2.52	9.5 *							

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
9.5	0.33	22.47	70

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
99		0.1		0.1	10

DENOMINACIÓN LOCAL: **Trastero**
Temperatura (°C): 21
Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.55	5.78	22.47	71
Pared ext.	N	0.55	3.2	22.47	40
Pared ext.	NO	0.55	1.26	22.47	16
Puerta metálica	NO	5.7	2.2	22.47	282
Pared ext.	SE	0.55	3.69	22.47	46
Pared ext.	E	0.55	3.11	22.47	38
Suelo terreno	Horizontal	0.87	8.12	22.47	159
Techo int.	Horizontal	2.02	8.12	13	213
				TOTAL (W)	865

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
8.12	2.52	20.47 *							

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
20.47	0.33	22.47	152

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
865	0.05	0.1	0.05	0.2	173

DENOMINACIÓN LOCAL: **Biblioteca**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.55	11.23	22.47	139
Ventana metálica RPT	NE	3.79	1.2	22.47	102
Ventana metálica RPT	NE	3.79	1.2	22.47	102
Pared ext.	N	0.55	3.11	22.47	38
Pared ext.	NO	0.55	18.1	22.47	224
Ventana metálica RPT	NO	3.63	2.4	22.47	196
Pared ext.	SE	0.55	10.99	22.47	136
Puerta Plástico	SE	1.8	4.41	22.47	178
Pared ext.	E	0.55	2.89	22.47	36
Suelo terreno	Horizontal	0.72	59.34	22.47	960
Techo int.	Horizontal	2.02	59.34	13	1558
				TOTAL (W)	3669

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			24	45	1080 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1080	0.33	22.47	8008

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
3669	0.05	0.1	0.05	0.2	734

DENOMINACIÓN LOCAL: **Cocina**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NO	0.55	13.02	22.47	161
Ventana metálica RPT	NO	3.63	2.4	22.47	196
Pared ext.	O	0.55	3.17	22.47	39
Pared ext.	SO	0.55	5.29	22.47	65
Ventana metálica RPT	SO	3.63	2.4	22.47	196
Suelo terreno	Horizontal	0.7	35.23	22.47	554
Techo int.	Horizontal	2.02	35.23	13	925
				TOTAL (W)	2136

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
35.23	36	1268.34 *				180			

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1268.34	0.33	22.47	9405

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
2136		0.1	0.05	0.15	320

DENOMINACIÓN LOCAL: **Pasillo**
Temperatura (°C): 21

Pérdidas de calor por Transmisión "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m² °K)	Superficie (m²)	Ti - Te (°K)	Qstmi (W)
Pared ext.	NE	0.55	3.43	22.47	42
Puerta metálica	NE	5.7	2.2	22.47	282
Pared ext.	NO	0.55	9.69	22.47	120
Puerta Plástico	NO	2.39	3.44	22.47	185
Pared ext.	SO	0.55	3.32	22.47	41
Puerta Plástico	SO	1.8	2.2	22.47	89
Pared ext.	SE	0.55	7.3	22.47	90
Pared ext.	NE	0.55	4.39	22.47	54
Pared ext.	SE	0.55	5.48	22.47	68
Puerta Plástico	SE	1.8	7.14	22.47	289
Pared ext.	SO	0.55	4.44	22.47	55
Pared ext.	SE	0.55	7.04	22.47	87
Suelo terreno	Horizontal	0.7	110.04	22.47	1731
Techo int.	Horizontal	2.02	110.04	13	2890
				TOTAL (W)	6023

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			56	28.8	1612.8 *				

Pérdidas de calor por Aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Ti - Te (°K)	Qsv (W)
1612.8	0.33	22.47	11959

Carga Suplementaria "Qss"

Qstm + Qsi - Qsaip (W)	Orientación Zo	Interrupción Servicio Zis	+ 2 paredes exteriores Zpe	F	Qss (W)
6023		0.1	0.05	0.15	903

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

Local	Transm. Qstm (W)	Infiltrac. Qsi (W)	Ap. int. Qsaip (W)	Suplem. Qss (W)	Fs (%)	Qc (W)	Ventilac. Qsv (W)	Qct (W)
Aula 1	1447	0	0	217	10	1830	6674	8504
Aula 2	1423	0	0	142	10	1722	5673	7394
Aula 3	1378	0	0	138	10	1668	5673	7341
Comedor restaurante (no fumadores)	1797	0	0	359	10	2372	6193	8565
Oficina	942	0	0	141	10	1191	667	1858
Oficina	488	0	0	49	10	591	667	1258
Aseo individual	715	0	0	72	10	866	400	1266
Aseo individual	327	0	0	33	10	396	400	796
Aseo individual	254	0	0	25	10	307	400	707
Almacen	665	0	0	67	10	805	235	1040
Almacen	244	0	0	24	10	295	133	428
Almacen	116	0	0	12	10	141	82	223
Almacen	99	0	0	10	10	120	70	190
Trastero	865	0	0	173	10	1142	152	1294
Biblioteca	3669	0	0	734	10	4843	8008	12851
Cocina	2136	0	0	320	10	2702	9405	12107
Pasillo	6023	0	0	903	10	7619	11959	19578
Suma	22588	0	0	3419		28608	56791	
					Total Sistema (W):			85399

3.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA EDIFICIO

Zona		Carga Total Qct (W)
ZM1		85399
	Carga Total Edificio (W)	85399

4. CARGA TÉRMICA VERANO.

4.1. SISTEMA ZM1. (Julio, 16 horas)

DENOMINACIÓN LOCAL: **Comedor restaurante (no fumadores)**
Ocupación: 1.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NE (Sombra)	52.86	2.4	1.324	0.62	0.93	98
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.96	1.324	0.63	0.37	276
Sombra		52.86	0.68	1.324	0.63	0.93	28
						Total (W)	402

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.55	13.27	7.51	55
Pared ext.	N	0.55	2.84	6.61	10
Pared ext.	NO	0.55	6.52	7.7	28
				Total (W)	93

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	NE	3.63	2.4	11.1	97
Ventana metálica RPT	NO	3.62	2.64	11.1	106
Techo int.	Horizontal	1.57	42.13	8.1	536
				Total (W)	739

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
253	2030	211	2494

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			29	28.8	835.2 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
835.2	0.33	11.1	3059

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1363	0	1363

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
835.2	0.84	-1.43	-1007

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficina**
Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	2.4	1.324	0.62	0.93	98
						Total (W)	98

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	O	0.55	3.08	13.74	23
Pared ext.	SO	0.55	5.7	16.28	51
Pared ext.	S	0.55	3.16	13.48	23
Pared ext.	SE	0.55	8.35	10.01	46
				Total (W)	143

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.63	2.4	11.1	97
Techo int.	Horizontal	1.57	18.89	8.1	240
				Total (W)	337

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
189	142	94	425

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	11.1	330

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
120	0	120

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	-1.43	-108

DENOMINACIÓN LOCAL: **Oficina**
Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Oficinista, actividad moderada
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
						Total (W)	44

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.55	6.47	10.01	36
				Total (W)	36

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	11.1	51
Techo int.	Horizontal	1.57	11.65	8.1	148
				Total (W)	199

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
117	142	58	317

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			2	45	90 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
90	0.33	11.1	330

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
120	0	120

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
90	0.84	-1.43	-108

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo individual**
Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
						Total (W)	88

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.55	7.94	10.01	44
				Total (W)	44

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	11.1	51
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	11.1	51
Techo int.	Horizontal	1.57	15.71	8.1	200
				Total (W)	302

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
94	71	79	244

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo individual**
Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
						Total (W)	44

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	SO	0.55	5.45	16.28	49
Pared ext.	SE	0.55	3.92	10.01	22
				Total (W)	71

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	11.1	51
Techo int.	Horizontal	1.57	4.19	8.1	53
				Total (W)	104

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
25	71	21	117

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aseo individual**
Ocupación: 20 m²/pers.
Actividad: Persona de pie
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
						Total (W)	44

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.55	3.71	10.01	20
				Total (W)	20

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.79	1.2	11.1	51
Techo int.	Horizontal	1.57	4.02	8.1	51
				Total (W)	102

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
24	71	20	115

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
						54 *			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
54	0.33	11.1	198

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
60	0	60

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
54	0.84	-1.43	-65

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Ocupación: 40 m²/pers.
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 3 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	SE (Sombra)	52.86	2.4	1.324	0.62	0.93	98
						Total (W)	98

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.55	5.43	7.51	22
Pared ext.	SE	0.55	5.8	10.01	32
				Total (W)	54

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	SE	3.63	2.4	11.1	97
Techo int.	Horizontal	1.57	12.56	8.1	160
				Total (W)	257

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
38	86	63	187

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
12.56	2.52	31.64 *							

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
31.64	0.33	11.1	116

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
134	0	134

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
31.64	0.84	-1.43	-38

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Ocupación: 40 m²/pers.
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 3 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	SE	0.55	4.64	10.01	26
				Total (W)	26

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	1.57	7.12	8.1	91
				Total (W)	91

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
21	86	36	143

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
7.12	2.52	17.94 *							

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
17.94	0.33	11.1	66

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
134	0	134

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
17.94	0.84	-1.43	-22

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Ocupación: 40 m²/pers.
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 3 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	1.57	4.41	8.1	56
				Total (W)	56

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
13	86	22	121

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
4.41	2.52	11.11 *							

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
11.11	0.33	11.1	41

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
134	0	134

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
11.11	0.84	-1.43	-13

DENOMINACIÓN LOCAL: **Almacen**
Ocupación: 40 m²/pers.
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 3 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²°K)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Techo int.	Horizontal	1.57	3.77	8.1	48
				Total (W)	48

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
11	86	19	116

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
3.77	2.52	9.5 *							

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
9.5	0.33	11.1	35

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
134	0	134

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
9.5	0.84	-1.43	-11

DENOMINACIÓN LOCAL: **Trastero**
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Puerta metálica	NO	454.63	1.57	1.324	0.07	0.37	24
Sombra		52.86	0.64	1.324	0.07	0.93	3

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.55	5.78	7.51	24
Pared ext.	N	0.55	3.2	6.61	12
Pared ext.	NO	0.55	3.47	7.7	15
Pared ext.	SE	0.55	3.69	10.01	20
Pared ext.	E	0.55	3.11	7.51	13
				Total (W)	84

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Puerta metálica	NO	5.7	2.2	11.1	140
Suelo terreno	Horizontal	0.87	8.12	11.1	78
Techo int.	Horizontal	1.57	8.12	8.1	103
				Total (W)	321

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
49		41	90

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
8.12	2.52	20.47 *							

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
20.47	0.33	11.1	75

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
20.47	0.84	-1.43	-25

DENOMINACIÓN LOCAL: **Biblioteca**
Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
Ventana metálica RPT	NE (Sombra)	52.86	1.2	1.324	0.56	0.93	44
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.76	1.324	0.62	0.37	245
Sombra		52.86	0.64	1.324	0.62	0.93	26
Puerta Plástico	SE (Sombra)	52.86	4.41	1.324	0.02	0.93	6
						Total (W)	365

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.55	11.23	7.51	46
Pared ext.	N	0.55	3.11	6.61	11
Pared ext.	NO	0.55	18.1	7.7	77
Pared ext.	SE	0.55	15.4	10.01	85
Pared ext.	E	0.55	2.89	7.51	12
				Total (W)	231

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	NE	3.79	1.2	11.1	51
Ventana metálica RPT	NE	3.79	1.2	11.1	51
Ventana metálica RPT	NO	3.63	2.4	11.1	97
Puerta Plástico	SE	1.8	4.41	11.1	88
Suelo terreno	Horizontal	0.72	59.34	11.1	474
Techo int.	Horizontal	1.57	59.34	8.1	755
				Total (W)	1516

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
593	1680	297	2570

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			24	45	1080 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
1080	0.33	11.1	3956

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
1128	0	1128

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1080	0.84	-1.43	-1302

DENOMINACIÓN LOCAL: **Cocina**
Ocupación: 10 m²/pers.
Actividad: Trabajo ligero taller
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.76	1.324	0.62	0.37	245
Sombra		52.86	0.64	1.324	0.62	0.93	26
Ventana metálica RPT	SO	448.02	1.84	1.324	0.62	0.6	409
Sombra		52.86	0.56	1.324	0.62	0.93	23
						Total (W)	703

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.55	13.02	7.7	55
Pared ext.	O	0.55	3.17	13.74	24
Pared ext.	SO	0.55	5.29	16.28	47
				Total (W)	126

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Ventana metálica RPT	NO	3.63	2.4	11.1	97
Ventana metálica RPT	SO	3.63	2.4	11.1	97
Suelo terreno	Horizontal	0.7	35.23	11.1	274
Techo int.	Horizontal	1.57	35.23	8.1	448
				Total (W)	916

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
211	344	176	731

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
35.23	36	1268.34 *				180			

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1268.34	0.33	11.1	4646

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
536	0	536

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1268.34	0.84	-1.43	-1529

DENOMINACIÓN LOCAL: **Pasillo**
Ocupación: 2 m²/pers.
Actividad: Persona que pasea
Alumbrado Fluorescente: 6 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Puerta metálica	NE (Sombra)	52.86	2.2	1.324	0.07	0.93	10
Puerta Plástico	NO	454.63	2.68	1.324	0.15	0.37	88
Sombra		52.86	0.76	1.324	0.15	0.93	7
Puerta Plástico	SO	448.02	1.66	1.324	0.02	0.6	13
Sombra		52.86	0.54	1.324	0.02	0.93	1
Puerta Plástico	SE (Sombra)	52.86	7.14	1.324	0.02	0.93	10

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NE	0.55	5.63	7.51	23
Pared ext.	NO	0.55	13.13	7.7	56
Pared ext.	SO	0.55	5.52	16.28	49
Pared ext.	SE	0.55	7.3	10.01	40
Pared ext.	NE	0.55	4.39	7.51	18
Pared ext.	SE	0.55	12.62	10.01	69
Pared ext.	SO	0.55	4.44	16.28	40
Pared ext.	SE	0.55	7.04	10.01	39
				Total (W)	334

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Puerta metálica	NE	5.7	2.2	11.1	140
Puerta Plástico	NO	2.39	3.44	11.1	91
Puerta Plástico	SO	1.8	2.2	11.1	44
Puerta Plástico	SE	1.8	7.14	11.1	143
Suelo terreno	Horizontal	0.7	110.04	11.1	855
Techo int.	Horizontal	1.57	110.04	8.1	1399
				Total (W)	2672

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
660	4144	550	5354

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			56	28.8	1612.8 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
1612.8	0.33	11.1	5908

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
4032	0	4032

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
1612.8	0.84	-1.43	-1944

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 1**
Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta Plástico	NO	454.63	1.57	1.324	0.02	0.37	8
Sombra		52.86	0.64	1.324	0.02	0.93	1
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.27	1.324	0.6	0.37	170
Sombra		52.86	0.53	1.324	0.6	0.93	21
						Total (W)	200

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (ºK)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.55	9.03	7.7	38
Pared ext.	O	0.55	3.29	13.74	25
Pared ext.	SO	0.55	24.28	16.28	217
Pared ext.	SE	0.55	1.86	10.01	10
				Total (W)	290

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (ºK)	Qstmi (W)
Puerta Plástico	NO	1.8	2.2	11.1	44
Ventana metálica RPT	NO	3.68	1.8	11.1	74
Suelo terreno	Horizontal	0.71	47.67	11.1	376
				Total (W)	494

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
477	1400	238	2115

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			20	45	900 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (ºK)	Qsv (W)
900	0.33	11.1	3297

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
940	0	940

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
900	0.84	-1.43	-1085

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 2**
Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta Plástico	NO	454.63	1.57	1.324	0.02	0.37	8
Sombra		52.86	0.64	1.324	0.02	0.93	1
Ventana metálica RPT	NO	454.63	1.27	1.324	0.6	0.37	170
Sombra		52.86	0.53	1.324	0.6	0.93	21
						Total (W)	200

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.55	9.53	7.7	40
				Total (W)	40

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta Plástico	NO	1.8	2.2	11.1	44
Ventana metálica RPT	NO	3.68	1.8	11.1	74
Techo int.	Horizontal	1.57	41.68	8.1	530
				Total (W)	648

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
417	1190	208	1815

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
765	0.33	11.1	2802

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
799	0	799

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
765	0.84	-1.43	-922

DENOMINACIÓN LOCAL: **Aula 3**
Ocupación: 2.5 m²/pers.
Actividad: Sentado, trabajo ligero
Alumbrado Fluorescente: 10 W/m².
Aparatos diversos (sensible): 5 W/m2.
Temperatura (°C): 24
Temperatura humeda (°C): 17,06
Humedad relativa (%): 50
Humedad absoluta (gw/Kga): 9,27

Calor por Radiación a través de cristal "Qsr"

Cerramiento	Orientación	Radiación (W/m²)	Sup.(m²)	FC Radiac.	F. Atenuac.	F. Almacen.	Qsri (W)
Puerta Plástico	NO	454.63	1.57	1.324	0.02	0.37	8
Sombra		52.86	0.64	1.324	0.02	0.93	1
Ventana metálica RPT	NO	454.63	0.77	1.324	0.56	0.37	96
Sombra		52.86	0.43	1.324	0.56	0.93	16
						Total (W)	121

Calor por Transmisión y Radiación en paredes y techos exteriores "Qstr"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Dif. equiv. Tª (°K)	Qstri (W)
Pared ext.	NO	0.55	10.12	7.7	43
				Total (W)	43

Calor por Transmisión en paredes y techos interiores, suelos, puertas y ventanas "Qstm"

Cerramiento	Orientación	U (W/m²ºK)	Superficie (m²)	Te - Ti (°K)	Qstmi (W)
Puerta Plástico	NO	1.8	2.2	11.1	44
Ventana metálica RPT	NO	3.79	1.2	11.1	51
Techo int.	Horizontal	1.57	41.49	8.1	528
				Total (W)	623

Aportaciones Internas de calor sensible "Qsai"

Iluminación Qsil (W)	Personas Qsp (W)	Varios Qsad (W)	Qsai (W)
415	1190	207	1812

Aire de Ventilación "Vv"

Sup. (m²)	m³/h·m²	Vvs (m³/h)	Personas	m³/h·p	Vvp (m³/h)	Local (m³/h)	Plazas	m³/h·pz	Vvpz(m³/h)
			17	45	765 *				

Calor sensible por aire de Ventilación "Qsv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	Te - Ti (°K)	Qsv (W)
765	0.33	11.1	2802

Aportaciones Internas de calor latente "Qlai"

Personas Qlp (W)	Varios Qlad (W)	Qlai (W)
799	0	799

Calor latente por aire de Ventilación "Qlv"

Caudal Vv (m³/h)	da·Cpa/3600	We-Wi (g/Kg)	Qlv (W)
765	0.84	-1.43	-922

RESUMEN CARGA TÉRMICA SISTEMA ZM1

	CARGA SENSIBLE									
Local	Qsr(W)	Qstr(W)	Qstm(W)	Qsi(W)	Qsai(W)	Fs(%)	Qs(W)	Qsv(W)	Qst(W)	Qse(W)
Comedor restaurante (no fumadores)	402	93	739		2494	10	4101	3059	7160	
Oficina	98	143	337		425	10	1103	330	1433	
Oficina	44	36	199		317	10	656	330	986	
Aseo individual	88	44	302		244	10	746	198	944	
Aseo individual	44	71	104		117	10	370	198	568	
Aseo individual	44	20	102		115	10	309	198	507	
Almacén	98	54	257		187	10	656	116	772	
Almacén		26	91		143	10	286	66	352	
Almacén			56		121	10	195	41	236	
Almacén			48		116	10	180	35	215	
Trastero	27	84	321		90	10	574	75	649	
Biblioteca	365	231	1516		2570	10	5150	3956	9106	
Cocina	703	126	916		731	10	2724	4646	7370	
Pasillo	129	334	2672		5354	10	9338	5908	15246	
Aula 1	200	290	494		2115	10	3409	3297	6706	
Aula 2	200	40	648		1815	10	2973	2802	5775	
Aula 3	121	43	623		1812	10	2859	2802	5661	
SUMA	2563	1635	9425		18766		35628	28057	63685	

	CARGA LATENTE						
Local	Qli(W)	Qlai(W)	Fs(%)	Ql(W)	Qlv(W)	Qlt(W)	Qle(W)
Comedor restaurante (no fumadores)	0	1363	10	1499	-1007	492	
Oficina	0	120	10	132	-108	24	
Oficina	0	120	10	132	-108	24	
Aseo individual	0	60	10	66	-65	1	
Aseo individual	0	60	10	66	-65	1	
Aseo individual	0	60	10	66	-65	1	
Almacen	0	134	10	147	-38	109	
Almacen	0	134	10	147	-22	125	
Almacen	0	134	10	147	-13	134	
Almacen	0	134	10	147	-11	136	
Trastero	0	0	10	0	-25	-25	
Biblioteca	0	1128	10	1241	-1302	-61	
Cocina	0	536	10	590	-1529	-939	
Pasillo	0	4032	10	4435	-1944	2491	
Aula 1	0	940	10	1034	-1085	-51	
Aula 2	0	799	10	879	-922	-43	
Aula 3	0	799	10	879	-922	-43	
SUMA		10553		11608	-9231	2377	

Carga Total Sistema (W)	66062	Carga Sensible Total Sistema (W)	63685

4.2. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO EDIFICIO.

	SENSIBLE		LATENTE		Qt
SISTEMA	Qst (W)	Qse (W)	Qlt (W)	Qle (W)	Qst + Qlt (W)
ZM1	63685		2377		66062
SUMA	63685		2377		66062

Carga Total Edificio (W)	**66062**	**Carga Sensible Total Edificio (W)**	**63685**

4.3. RESUMEN CARGA TÉRMICA VERANO HORA A HORA (KW).

SISTEMA / MES	1	2	3	4	5	6	7	8
ZM1 / Junio						20.846	26.397	32.015
ZM1 / Julio						22.897	28.493	34.118
ZM1 / Agosto						22.893	28.479	34.114
ZM1 / Septiembre						13.476	20.482	26.088

SISTEMA / MES	9	10	11	12	13	14	15	16
ZM1 / Junio	37.592	42.994	49.04	54.719	58.418	62.564	63.883	63.953
ZM1 / Julio	39.781	45.2	51.313	57.072	60.502	64.641	65.969	66.062*
ZM1 / Agosto	39.858	45.39	51.548	57.51	60.389	64.387	65.625	65.661
ZM1 / Septiembre	31.834	37.399	43.545	49.434	52.538	55.636	56.596	56.452

SISTEMA / MES	17	18	19	20	21	22	23	24
ZM1 / Junio	61.393	54.982						
ZM1 / Julio	63.431	57.161						
ZM1 / Agosto	62.926	57.148						
ZM1 / Septiembre	53.568	48.46						

5. EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO Y CALOR.

SISTEMA ZM1.

Tipo Unidad Terminal: VRV

VERANO

Unidad Exterior: P_{TFG} (kW): 66,062

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total refrig. (W)	Pot. sens. refrig. (W)
Aula 1	6655	6706
Aula 2	5732	5775
Aula 3	5618	5661
Comedor restaurante (no fumadores)	7652	7160
Oficina	1457	1433
Oficina	1010	986
Aseo individual	945	944
Aseo individual	569	568
Aseo individual	508	507
Almacen	881	772
Almacen	477	352
Almacen	370	236
Almacen	352	215
Trastero	624	649
Biblioteca	9045	9106
Cocina	6430	7370
Pasillo	17737	15246

INVIERNO.

Unidad Exterior: P_{TC} (kW): 85,399.

Unidades Interiores:

LOCAL	Pot. total calef. (W)
Aula 1	8504
Aula 2	7394
Aula 3	7341
Comedor restaurante (no fumadores)	8565
Oficina	1858
Oficina	1258
Aseo individual	1266
Aseo individual	796
Aseo individual	707
Almacen	1040
Almacen	428
Almacen	223
Almacen	190
Trastero	1294
Biblioteca	12851
Cocina	12107
Pasillo	19578

CÁLCULOS EQUIPOS PRODUCCIÓN FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante				Verano (Refrigeración)		Invierno (Calefacción)	Caudal vent.
Sistema	Tipo UT	Unidad	Local	Pt (kW)	Ps (kW)	Pt (kW)	(m³/h)
ZM1	VRV	Exterior		66,062	63,685	85,399	7.658,99
		Interior	Aula 1	6,655	6,706	8,504	900
		Interior	Aula 2	5,732	5,775	7,394	765
		Interior	Aula 3	5,618	5,661	7,341	765
		Interior	Comedor restaurante (no fumadores)	7,652	7,16	8,565	835,2
		Interior	Oficina	1,457	1,433	1,858	90
		Interior	Oficina	1,01	0,986	1,258	90
		Interior	Aseo individual	0,945	0,944	1,266	54
		Interior	Aseo individual	0,569	0,568	0,796	54
		Interior	Aseo individual	0,508	0,507	0,707	54
		Interior	Almacen	0,881	0,772	1,04	31,64
		Interior	Almacen	0,477	0,352	0,428	17,94
		Interior	Almacen	0,37	0,236	0,223	11,11
		Interior	Almacen	0,352	0,215	0,19	9,5
		Interior	Trastero	0,624	0,649	1,294	20,47
		Interior	Biblioteca	9,045	9,106	12,851	1.080
		Interior	Cocina	6,43	7,37	12,107	1.268,34
		Interior	Pasillo	17,737	15,246	19,578	1.612,8

EQUIPOS ADOPTADOS FABRICANTES DE FRÍO Y CALOR.

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
ZM1		Ext.(VRV)	DAIKIN								
	Aula 1	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5000	5800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Aula 2	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Aula 3	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Comedor restaurante (no fumadores)	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5000	5800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660
	Oficina	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Oficina	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Aseo individual	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Aseo individual	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Aseo individual	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528

Fluido: Refrigerante											
Sistema	Local	Unidad	Fabricante	Tipo	Serie	Modelo	Pot.Frig. Tot.(W)	Pot.Cal. (W)	EER	COP	Caudal (m³/h)
	Almacen	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Almacen	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Almacen	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Almacen	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Trastero	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Biblioteca	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5000	5800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG25LW	2500	3400			528
	Cocina	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG50LW	5000	5800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(2) FTXG25LW	2500	3400			528
	Pasillo	Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	(3) FTXG50LW	5000	5800			678
		Interior		Pared (mural)	FTXG-LW/S	FTXG35LW	3500	4000			660

Calderas y grupos térmicos

DAIKIN

R0 663221_CENTRO DE ATENCION A LA INFANCIA CEBOLLA

CONDICIONES DE PARTIDA	
PROVINCIA	Toledo
TEMP. MÍNIMA	-2,6
TEMP. MÁXIMA	37,9

ESTANCIA	SUPERFICIE (m2)	RATIO SENSIBLE FRÍO (W/m2)	DEMANDA FRÍO SENSIBLE (kWs)	DEMANDA TOTAL FRÍO (kW)	FANCOILS	POTENCIA FRÍO SENSIBLE (kWs)	PRESIÓN ESTÁTICA DISPONIBLE (Pa)	SUPERFICIE TOTAL SUELO RADIANTE (m2)	RATIO TOTAL CALEFACCIÓN (W/m2)	DEMANDA TOTAL CALOR (kW)	UD. EXTERIOR BOMBA DE CALOR
UNIDAD 1	35,82	100	3,58	32,47	FWS08AT	4,88	40	416	70	29,12	EWYQ032CWP
UNIDAD 2	32,59	100	3,26		FWS06AT	3,29	40				
UNIDAD 3	40,85	100	4,09		FWS08AT	4,88	40				
USOS MULTIPLES	41,53	100	4,15		2x FWS03AT	2x 2,41	40				
COCINA	29,77	100	2,98		FWS06AT	3,29	40				
HALL	28,08	100	2,81		FWS06AT	3,29	40				
PASILLO 1	42,82	100	4,28		FWS08AT	4,88	40				
PASILLO 2	19,06	100	1,91		FWS03AT	2,41	40				
SECRETARÍA	17,82	100	1,78		FWS03AT	2,65	25				
DIRECCIÓN	11,85	100	1,19		FWS02AT	1,44	25				


DAIKIN

Technical Data Sheet

EWYQ032CWP_MAX INVERTER

> Air to water reversible heat pump
> Scroll compressor
> R410A refrigerant

Emisores para calefacción

Tipos de emisores	
Tipo	Descripción
1	Calefacción por suelo radiante producida por Bomba de calor aerotérmica para producción de aire acondicionado, calefacción y agua caliente sanitaria, compuesta por caja de colectores, módulos básicos, kit de colectores con caudalímetro, cabezales electrotérmicos, colector de equilibrado, bomba de circulación, panel cortatubos, tubos, y demás piezas de conexión.

Según el siguiente cálculo:

1.- SISTEMAS DE SUELO RADIANTE

1.1.- Bases de cálculo

1.1.1.- Cálculo de la carga térmica de los recintos

Para diseñar una instalación de suelo radiante es necesario calcular previamente las cargas térmicas de los recintos. En caso de disponer de una instalación de refrigeración, se considera la carga térmica sensible instantánea para la hora y el día más desfavorable.

Una vez calculadas las cargas térmicas se describe la información necesaria para realizar el diseño de la instalación para cada recinto:

Recinto	Plano de planta	$Q_{N,f}$ Calefacción (W)	$Q_{N,f}$ Refrigeración (W)	S (m²)	q Calefacción (W/m²)	q Refrigeración (W/m²)
C1.1	planta cebolla	255	190	16.2	15.74	11.72
C1.2	planta cebolla	308	192	16.5	18.63	11.65
C1.7	planta cebolla	100	100	8.2	12.17	12.17
C1.3	planta cebolla	116	103	14.9	7.78	6.91
C1.4	planta cebolla	114	102	14.7	7.73	6.94
C1.8	planta cebolla	100	81	6.6	15.01	12.17
C1.5	planta cebolla	115	102	14.8	7.77	6.89
C1.6	planta cebolla	114	102	14.7	7.73	6.95
C1.9	planta cebolla	100	87	7.1	13.97	12.17
C1.10	planta cebolla	109	101	13.7	7.99	7.41
C1.11	planta cebolla	133	107	17.7	7.50	6.04
C1.12	planta cebolla	104	100	11.9	8.77	8.47
C1.13	planta cebolla	100	87	7.2	13.90	12.17
C1.14	planta cebolla	98	73	6.0	16.39	12.17
C2.1	planta cebolla	157	130	14.2	11.05	9.13
C2.2	planta cebolla	158	130	14.3	11.06	9.13
C2.3	planta cebolla	138	119	12.8	10.83	9.32
C2.4	planta cebolla	291	222	21.9	13.25	10.14
C2.5	planta cebolla	123	111	11.3	10.86	9.83
C2.6	planta cebolla	107	104	9.0	11.94	11.59
C2.7	planta cebolla	100	100	4.5	22.10	22.10
C2.8	planta cebolla	213	166	17.7	12.01	9.37
C2.9	planta cebolla	100	101	5.7	17.65	17.75

Recinto	Plano de planta	$Q_{N,f\ Calefacción}$ (W)	$Q_{N,f\ Refrigeración}$ (W)	S (m²)	q Calefacción (W/m²)	q Refrigeración (W/m²)
C2.10	planta cebolla	93	80	3.6	25.78	22.10
C2.11	planta cebolla	91	78	3.5	25.78	22.10
C3.1	planta cebolla	105	98	28.0	3.73	3.49
C3.2	planta cebolla	100	100	27.5	3.64	3.64

Abreviaturas utilizadas

$Q_{N,f\ Calefacción}$	*Carga térmica de calefacción para el cálculo de suelo radiante*	q Calefacción	*Densidad de flujo térmico para calefacción*
$Q_{N,f\ Refrigeración}$	*Carga térmica de refrigeración para el cálculo de suelo radiante*	q Refrigeración	*Densidad de flujo térmico para refrigeración*
S	*Superficie del recinto*		

Para realizar el cálculo de la instalación de suelo radiante se debe partir de una temperatura máxima de la superficie del suelo según el tipo de instalación:

Suelo radiante para calefacción:

Tipos de recinto	$\theta_{f,max}$ (°C)	θ_i (°C)	q_G (W/m²)
Zona de permanencia (ocupada)	29.0	20.0	100.00
Cuartos de baño y similares	33.0	24.0	100.00
Zona periférica	35.0	20.0	175.00

Abreviaturas utilizadas

$\theta_{f,max}$	*Temperatura máxima de la superficie del suelo*	q_G	*Densidad de flujo térmico límite*
θ_i	*Temperatura del recinto*		

Suelo radiante para refrigeración:

Tipos de recinto	$\theta_{f,min}$ (°C)	θ_i (°C)	q_G (W/m²)
Zona de permanencia (ocupada)	19.0	24.0	35.00

Abreviaturas utilizadas

$\theta_{f,min}$	*Temperatura mínima de la superficie del suelo*	q_G	*Densidad de flujo térmico límite*
θ_i	*Temperatura del recinto*		

La densidad de flujo térmico límite según sea para calefacción o refrigeración se calcula por medio de la siguiente expresión:

Calefacción

- $$q = 8.92\left(\theta_{f,max} - \theta_i\right)^{1,1}\left(W/m^2\right)$$

Refrigeración

- $$q = 7\left(\left|\theta_{f,min} - \theta_i\right|\right)\left(W/m^2\right)$$

La temperatura máxima en la superficie limita que el suelo radiante pueda cubrir el total de las cargas térmicas. Para este caso es necesario disponer de emisores térmicos auxiliares para complementar el sistema de suelo radiante. Para el caso de los recintos que superan la densidad máxima de flujo térmico se considera el límite descrito como valor de diseño.

1.1.2.- Localización de los colectores

La instalación dispone de colectores de impulsión y de retorno que comunican el equipo productor con los circuitos de suelo radiante.

Los colectores deben disponerse en un lugar centrado respecto a los recintos a los que da servicio, normalmente en pasillos y distribuidores.

Se describe a continuación la localización de los armarios introducidos en el proyecto y el número de circuitos que abastecen.

Armario de colectores	Circuito	Recinto	Plano de planta
Colector 1	C1.14 1	C1.14	planta cebolla
	C1.10 1	C1.10	planta cebolla
	C1.13 1	C1.13	planta cebolla
	C1.12 1	C1.12	planta cebolla
	C1.11 1	C1.11	planta cebolla
	C1.7 1	C1.7	planta cebolla
	C1.2 1	C1.1	planta cebolla
		C1.2	planta cebolla
	C1.1 1	C1.1	planta cebolla
		C1.2	planta cebolla
	C1.8 1	C1.8	planta cebolla
	C1.4 1	C1.4	planta cebolla
	C1.6 1	C1.6	planta cebolla
	C1.6 1	C1.6	planta cebolla
	C1.9 1	C1.9	planta cebolla
Colector 2	C2.7 1	C2.7	planta cebolla
	C2.4 1	C2.4	planta cebolla
	C2.1 1	C2.1	planta cebolla
	C2.1 1	C2.2	planta cebolla
	C2.3 1	C2.3	planta cebolla
	C2.8 1	C2.8	planta cebolla
	C2.10 1	C2.10	planta cebolla
	C2.9 1	C2.9	planta cebolla
	C2.11 1	C2.11	planta cebolla
	C2.4 1	C2.5	planta cebolla
	C2.6 1	C2.6	planta cebolla
Colector 3	C3.1 1	C3.1	planta cebolla
	C3.2 1	C3.2	planta cebolla

1.1.3.- Diseño de circuitos. Cálculo de longitudes

La longitud de la tubería para cada circuito se calcula mediante la siguiente expresión:

- $L = A/e + 2 \cdot l$

Donde:

A = Área a climatizar cubierta por el circuito (m²)

e = Separación entre tuberías (m)

l = Distancia entre el colector y el área a climatizar (m)

Se describen, a continuación, los parámetros necesarios para el diseño de cada uno de los circuitos de la instalación:

Armario de colectores	Circuito	Trazado	Separación entre tuberías (m)	S (m²)	q Calefacción (W/m²)	q Refrigeración (W/m²)	Longitud real (m)
Colector 1	C1.14 1	Espiral	0.20	6.0	16.40	12.18	47.92
	C1.10 1	Espiral	0.20	13.7	8.00	7.42	70.32
	C1.13 1	Espiral	0.20	7.2	13.90	12.18	49.24
	C1.12 1	Espiral	0.20	11.9	8.77	8.47	74.08
	C1.11 1	Espiral	0.20	17.7	7.50	6.04	106.78
	C1.7 1	Espiral	0.20	8.2	12.18	**12.18**	67.98
	C1.2 1	Espiral	0.20	16.5	9.42	5.89	108.83
	C1.1 1	Espiral	0.20	16.2	**9.42**	5.89	113.80
	C1.8 1	Espiral	0.20	6.6	15.01	12.18	51.05
	C1.4 1	Espiral	0.20	14.7	7.73	6.94	90.68
	C1.3 1	Espiral	0.20	14.9	7.78	6.91	89.56
	C1.6 1	Espiral	0.20	14.7	7.73	6.95	86.77
	C1.9 1	Espiral	0.20	7.1	13.98	12.18	54.14
Colector 2	C2.7 1	Espiral	0.20	4.5	22.10	22.10	28.62
	C2.4 1	Espiral	0.20	21.9	**13.25**	10.14	110.90
	C2.1 1	Espiral	0.20	14.2	11.05	9.13	107.07
	C2.2 1	Espiral	0.20	14.3	11.06	9.13	99.20
	C2.3 1	Espiral	0.20	12.8	10.83	9.32	92.26
	C2.8 1	Espiral	0.20	17.7	12.01	9.37	75.70
	C2.10 1	Espiral	0.20	3.6	25.79	**22.10**	41.25
	C2.9 1	Espiral	0.20	5.7	17.65	17.75	40.04
	C2.11 1	Espiral	0.20	3.5	25.79	22.10	34.08
	C2.5 1	Espiral	0.20	11.3	10.86	9.83	56.36
	C2.6 1	Espiral	0.20	9.0	11.94	11.59	44.37
Colector 3	C3.1 1	Espiral	0.20	28.0	**3.73**	3.49	127.68
	C3.2 1	Espiral	0.20	27.5	3.64	**3.64**	129.24

Abreviaturas utilizadas

S	*Superficie del recinto*	q Refrigeración	*Densidad de flujo térmico para refrigeración*
q Calefacción	*Densidad de flujo térmico para calefacción*		

1.1.4.- Cálculo de la temperatura de impulsión del agua

Para calcular la temperatura de impulsión de cada uno de los circuitos se considera la densidad de flujo térmico de cada uno de ellos, a excepción de los cuartos de baño.

- $\boxed{q = K_H \cdot \Delta\theta_H}$

Donde:

q = Densidad de flujo térmico

K_H = Constante que depende de las siguientes variables:

- Suelo (espesor del revestimiento y conductividad)
- Losa de cemento (espesor y conductividad)
- Tubería (diámetro exterior, incluido el revestimiento, espesor y conductividad)

$\Delta\theta_H$ = Desviación media de la temperatura aire-agua, que depende de las siguientes variables:

- Temperatura de impulsión
- Temperatura de retorno
- Temperatura del recinto

Para calcular la temperatura de impulsión a partir de la máxima densidad de flujo térmico, se tomarán los siguientes datos:

- Calefacción: se fija un salto térmico del agua de 5°C.
- Refrigeración: se fija un salto térmico del agua de 2°C. En el caso de refrigeración siempre existe la limitación del punto de rocío, siendo la temperatura de impulsión, incrementada en un grado por las pérdidas, no inferior a la de rocío.

En el Anexo Norma EN 1264 se describe detalladamente la formulación utilizada en este cálculo.

Para el resto de los recintos se debe utilizar la misma formulación, siendo la temperatura de retorno de cada uno de los circuitos el valor calculado.

Se muestra a continuación un resumen de los resultados obtenidos:

Armario de colectores	Circuito	θ_V Calefacción (°C)	θ_R Calefacción (°C)	P_{inst} Calefacción (W)	P_{req} Calefacción (W)	θ_V Refrigeración (°C)	θ_R Refrigeración (°C)	P_{inst} Refrigeración (W)	P_{req} Refrigeración (W)
Colector 1	C1.14 1	28.0	25.0	98	100	19.0	21.0	73	100
	C1.10 1	28.0	21.6	109	100	19.0	23.1	101	100
	C1.13 1	28.0	23.7	100	100	19.0	21.0	87	100
	C1.12 1	28.0	21.8	104	100	19.0	22.7	100	100
	C1.11 1	28.0	21.5	133	100	19.0	23.5	107	100
	C1.7 1	28.0	23.0	100	100	19.0	21.0	100	100
	C1.2 1	28.0	22.0	155	51	19.0	23.5	97	51
	C1.1 1	28.0	22.0	152	49	19.0	23.5	95	49
	C1.8 1	28.0	24.3	100	100	19.0	21.0	81	100
	C1.4 1	28.0	21.5	114	100	19.0	23.2	102	100
	C1.3 1	28.0	21.5	114	100	19.0	23.2	102	100
	C1.6 1	28.0	21.5	114	100	19.0	23.2	102	100
	C1.9 1	28.0	23.8	100	100	19.0	21.0	87	100
Colector 2	C2.7 1	31.0	26.0	100	100	15.8	17.8	100	100
	C2.4 1	31.0	22.3	291	100	15.8	23.1	222	100
	C2.1 1	31.0	21.8	157	100	15.8	23.4	130	100
	C2.1 1	31.0	21.8	158	100	15.8	23.4	130	100
	C2.3 1	31.0	21.7	138	100	15.8	23.3	119	100

Armario de colectores	Circuito	θ_V Calefacción (°C)	θ_R Calefacción (°C)	P_{inst} Calefacción (W)	P_{req} Calefacción (W)	θ_V Refrigeración (°C)	θ_R Refrigeración (°C)	P_{inst} Refrigeración (W)	P_{req} Refrigeración (W)
	C2.8 1	31.0	22.0	213	100	15.8	23.3	166	100
	C2.10 1	31.0	28.0	93	100	15.8	17.8	80	100
	C2.9 1	31.0	23.9	100	100	15.8	20.1	101	100
	C2.11 1	31.0	28.0	91	100	15.8	17.8	78	100
	C2.5 1	31.0	21.7	123	100	15.8	23.2	111	100
	C2.6 1	31.0	22.0	107	100	15.8	22.7	104	100
Colector 3	C3.1 1	26.1	21.1	105	100	21.5	23.6	98	100
	C3.2 1	26.1	21.1	100	100	21.5	23.5	100	100

- Abreviaturas utilizadas

• θ_V Calefacción	• *Temperatura de impulsión Calefacción*	• θ_V Refrigeración	• *Temperatura de impulsión Refrigeración*
• θ_R Calefacción	• *Temperatura de retorno Calefacción*	• θ_R Refrigeración	• *Temperatura de retorno Refrigeración*
• P_{inst} Calefacción	• *Potencia instalada de calefacción*	• P_{inst} Refrigeración	• *Potencia instalada de refrigeración*
• P_{req} Calefacción	• *Potencia requerida de calefacción*	• P_{req} Refrigeración	• *Potencia requerida de refrigeración*

1.1.5.- Cálculo del caudal de agua de los circuitos

El caudal del circuito se calcula con la siguiente expresión:

- $$m_H = \frac{A_F \cdot q}{\sigma \cdot c_W}\left(1 + \frac{R_o}{R_u} + \frac{\theta_i - \theta_u}{q \cdot R_u}\right)$$

Donde:

A_F = Superficie cubierta por el circuito de suelo radiante

q = Densidad de flujo térmico

σ = Salto de temperatura

c_w = Calor específico del agua

R_o = Resistencia térmica parcial ascendente del suelo

R_u = Resistencia térmica parcial descendente del suelo

θ_u = Temperatura del recinto inferior

θ_i = Temperatura del recinto

Los valores de las resistencias térmicas, tanto ascendente como descendente, se calculan mediante las siguientes expresiones:

$$R_0 = \frac{1}{\alpha} + R_{\lambda,B} + \frac{s_u}{\lambda_u}$$

$$\frac{1}{\alpha} = 0{,}093\ m^2 \cdot K / W$$

$$R_u = R_{\lambda,1} + R_{\lambda,2} + R_{\lambda,3} + R_{\alpha,4}$$

$$R_{\alpha,4} = 0{,}17\ m^2 \cdot K / W$$

Donde:

$R_{\lambda,B}$ = Resistencia térmica del revestimiento del suelo

S_u = Espesor, por encima del tubo, de la capa de soporte de la carga y de difusión térmica

λ_u = Conductividad térmica de la capa de soporte de la carga y de difusión térmica

$R_{\lambda,1}$ = Resistencia térmica del aislante

$R_{\lambda,2}$ = Resistencia térmica del forjado

$R_{\lambda,3}$ = Resistencia térmica del falso techo

$R_{\alpha,4}$ = Resistencia térmica del techo

1.2.- Dimensionado

1.2.1.- Dimensionado del circuito hidráulico

El dimensionamiento de las tuberías se realiza tomando los siguientes parámetros:

- Caudal máximo = 250.00 l/h
- Pérdida de presión máxima = 400 Pa
- Pérdida de presión máxima por unidad de longitud = 400.00 Pa/m

Se describe a continuación la instalación calculada:

Armario de colectores	Circuito	$Ø_N$ (mm)	Caudal Calefacción (l/h)	ΔP Calefacción (Pa)	Caudal Refrigeración (l/h)	ΔP Refrigeración (Pa)
Colector 1	C1.14 1	16	51.14	1974	56.96	2342
	C1.10 1	16	18.46	612	26.38	1040
	C1.13 1	16	31.41	950	58.41	2505
	C1.12 1	16	20.83	770	33.11	1550
	C1.11 1	16	24.59	1421	28.25	1752
	C1.7 1	16	30.59	1260	76.48	5325
	C1.2 1	16	32.63	2227	26.64	1634
	C1.1 1	16	33.25	2396	27.14	1758
	C1.8 1	16	39.74	1416	59.84	2698
	C1.4 1	16	21.35	977	28.77	1530
	C1.3 1	16	21.13	921	28.50	1443
	C1.6 1	16	21.13	921	28.50	1443
	C1.9 1	16	34.03	1181	62.44	3062
Colector 2	C2.7 1	16	26.67	430	66.67	1798
	C2.4 1	16	36.14	2655	32.48	2252
	C2.1 1	16	23.40	1323	23.44	1326
	C2.1 1	16	22.68	1169	22.66	1168
	C2.3 1	16	20.19	915	21.31	991
	C2.8 1	16	24.75	1018	22.98	910
	C2.10 1	16	60.40	2213	77.65	3312
	C2.9 1	16	20.27	399	32.90	829
	C2.11 1	16	52.46	1462	67.45	2181
	C2.5 1	16	14.57	348	16.42	413
	C2.6 1	16	13.14	237	16.56	330
Colector 3	C3.1 1	16	21.10	1352	48.04	4767
	C3.2 1	16	20.57	1318	51.42	5371

Abreviaturas utilizadas			
$Ø_N$	*Diámetro nominal*	Caudal Refrigeración	*Caudal del circuito Refrigeración*
Caudal Calefacción	*Caudal del circuito Calefacción*	ΔP Refrigeración	*Pérdida de presión del circuito Refrigeración*
ΔP Calefacción	*Pérdida de presión del circuito Calefacción*		

Anexo A- NORMA EN 1264

El flujo de calor procedente de las tuberías se calcula mediante la siguiente expresión:

$$q = B \cdot \prod_i \left(a_i^{m_i} \right) \cdot \Delta\theta_H$$

- $$\boxed{q = B \cdot a_B \cdot a_T^{m_T} \cdot a_U^{m_U} \cdot a_D^{m_D} \cdot \Delta\theta_H}$$

La expresión anterior es válida para una separación máxima entre tuberías que cumpla T < 0.375 m.

La siguiente expresión es válida para una separación mínima entre tuberías que cumpla T > 0.375 m.

- $$\boxed{q = q_{0.375} \frac{0.375}{T}}$$

a_B: Factor de revestimiento del suelo

- $$\boxed{a_B = \frac{\frac{1}{\alpha} + \frac{S_{u,0}}{\lambda_{u,0}}}{\frac{1}{\alpha} + \frac{S_{u,0}}{\lambda_E} + R_{\lambda,B}}}$$

α = 10.8 W/(m²·K)

$\lambda_{u,0}$ = 1 W/(m·K)

$S_{u,0}$ = 0.045 m

$R_{\lambda,B}$ = Resistencia térmica del revestimiento

λ_E = Conductividad térmica del revestimiento

a_T: Factor de paso

$R_{\lambda,B}$ (m²K/W)	0	0.05	0.10	0.15
a_T	1.23	1.188	1.156	1.134

a_U: Factor de recubrimiento

$R_{\lambda,B}$ (m²K/W)	0	0.05	0.10	0.15
T(m)	a_U			
0.05	1.069	1.056	1.043	1.037
0.075	1.066	1.053	1.041	1.035
0.1	1.063	1.05	1.039	1.0335
0.15	1.057	1.046	1.035	1.0305
0.2	1.051	1.041	1.0315	1.0275
0.225	1.048	1.038	1.0295	1.026
0.3	1.0395	1.031	1.024	1.021
0.375	1.03	1.022	1.018	1.015

a_D: Factor adimensional en función del diámetro exterior de la tubería

$R_{\lambda,B}$ (m²K/W)	0	0.05	0.10	0.15
T(m)	a_D			
0.05	1.013	1.013	1.012	1.011
0.075	1.021	1.019	1.016	1.014
0.1	1.029	1.025	1.022	1.018
0.15	1.04	1.034	1.029	1.024
0.2	1.046	1.04	1.035	1.03
0.225	1.049	1.043	1.038	1.033
0.3	1.053	1.049	1.044	1.039
0.375	1.056	1.051	1.046	1.042

- $$m_T = 1 - \frac{T}{0.075}$$

La expresión anterior es válida si se cumple la condición 0.050 m <= T <= 0.375 m, donde T es la separación entre tuberías.

- $$m_u = 100\left(0.045 - S_u\right)$$

La expresión anterior es válida si se cumple la condición Su >= 0.015 m, donde Su es el espesor de la capa por encima de la tubería.

- $$m_D = 250\left(D - 0.020\right)$$

La expresión anterior es válida si se cumple la condición 0.010 m <= D <= 0.030 m, donde D es el diámetro exterior de la tubería, incluido el revestimiento, si procede.

$$B = B_0$$

Tipo de superficie	B_0 ((W/(m²·K)))
Suelo radiante para calefacción	6.7
Suelo radiante para refrigeración	5.2

Cuando la tubería tiene las siguientes propiedades:

Conductividad térmica

$\lambda R = \lambda R,0 = 0.35 \quad (W/mK)$

Espesor de la capa

$sR = sR,0 = (da - di)/2 = 0.002m$

Si las tuberías no cumplen las condiciones anteriores, debe utilizarse la siguiente expresión:

$$\frac{1}{B} = \frac{1}{B_0} + \frac{1.1}{\pi} \cdot \prod_i \left(a_i^{m_i}\right) \cdot T \cdot \left[\frac{1}{2\lambda_R} \ln \frac{d_a}{d_a - 2S_R} - \frac{1}{2\lambda_{R,0}} \ln \frac{d_a}{d_a - 2S_{R,0}} \right]$$

Donde:

λR = Conductividad de la capa de la tubería

λR,0 = 0.35 W/(m·K)

sR = Espesor de pared de la tubería

sR,0 = (da - di)/2 = 0.002 m

$$\Delta\theta_H = \frac{\theta_V - \theta_R}{\ln \frac{\theta_V - \theta_i}{\theta_R - \theta_i}}$$

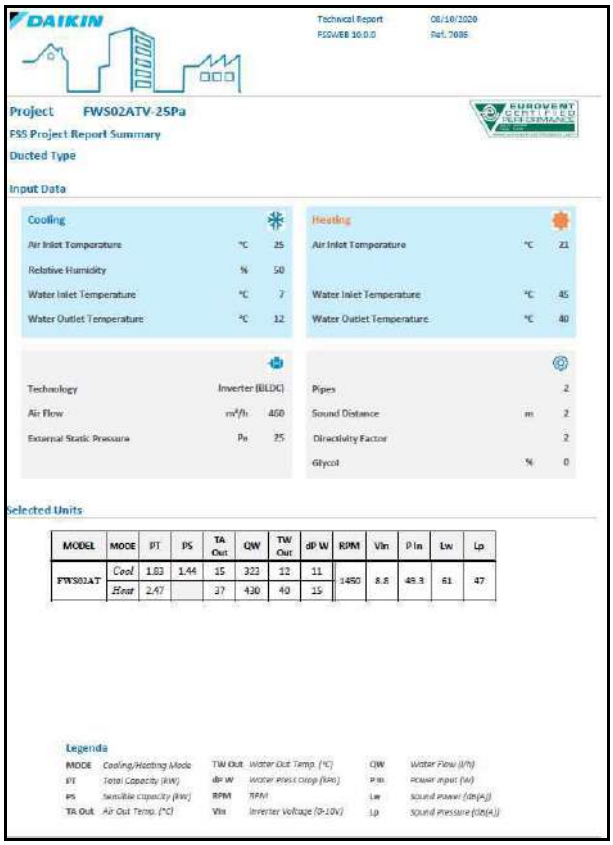
Donde:

θR = Temperatura de retorno

θV = Temperatura de impulsión

θi = Temperatura del recinto

FANCOIL



DAIKIN

Technical Report 08/10/2020
FSSWEB 10.0.0 Ref. 7085

Project FWS02ATV-25Pa

FSS Project Report Summary

Ducted Type

Input Data

Cooling			Heating		
Air Inlet Temperature	°C	25	Air Inlet Temperature	°C	21
Relative Humidity	%	50			
Water Inlet Temperature	°C	7	Water Inlet Temperature	°C	45
Water Outlet Temperature	°C	12	Water Outlet Temperature	°C	40

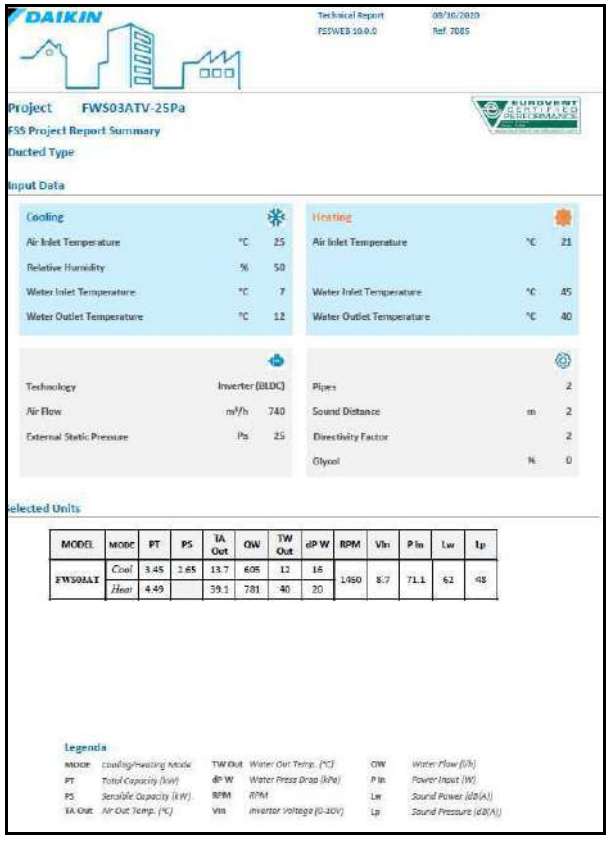
Technology		Inverter (BLDC)	Pipes		2
Air Flow	m³/h	460	Sound Distance	m	2
External Static Pressure	Pa	25	Directivity Factor		2
			Glycol	%	0

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	Vin	P in	Lw	Lp
FWS02AT	Cool	1.83	1.44	15	322	12	11	1450	8.8	48.3	61	47
	Heat	2.47		27	430	40	15					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P in	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	Vin	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))



DAIKIN

Technical Report 08/10/2020
FSSWEB 10.0.0 Ref. 7085

Project FWS03ATV-25Pa

FSS Project Report Summary

Ducted Type

Input Data

Cooling			Heating		
Air Inlet Temperature	°C	25	Air Inlet Temperature	°C	21
Relative Humidity	%	50			
Water Inlet Temperature	°C	7	Water Inlet Temperature	°C	45
Water Outlet Temperature	°C	12	Water Outlet Temperature	°C	40

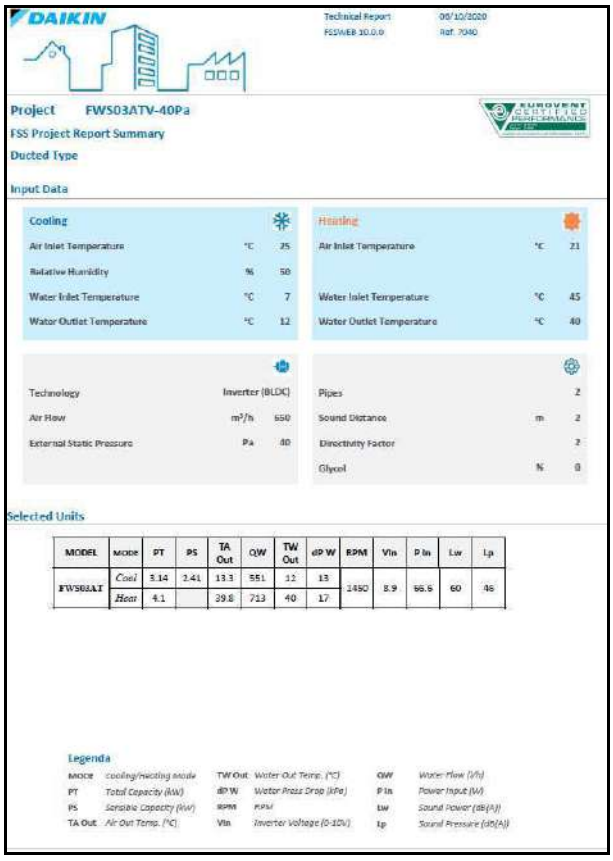
Technology		Inverter (BLDC)	Pipes		2
Air Flow	m³/h	740	Sound Distance	m	2
External Static Pressure	Pa	25	Directivity Factor		2
			Glycol	%	0

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	Vin	P in	Lw	Lp
FWS03AT	Cool	3.45	2.65	13.7	605	12	16	1450	8.7	71.1	62	48
	Heat	4.49		39.1	781	40	20					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P in	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	Vin	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))



DAIKIN

Technical Report 06/10/2020
FSSWEB 10.0.0 Ref. 7040

Project FWS03ATV-40Pa

FSS Project Report Summary

Ducted Type

Input Data

Cooling			Heating		
Air Inlet Temperature	°C	25	Air Inlet Temperature	°C	21
Relative Humidity	%	50			
Water Inlet Temperature	°C	7	Water Inlet Temperature	°C	45
Water Outlet Temperature	°C	12	Water Outlet Temperature	°C	40

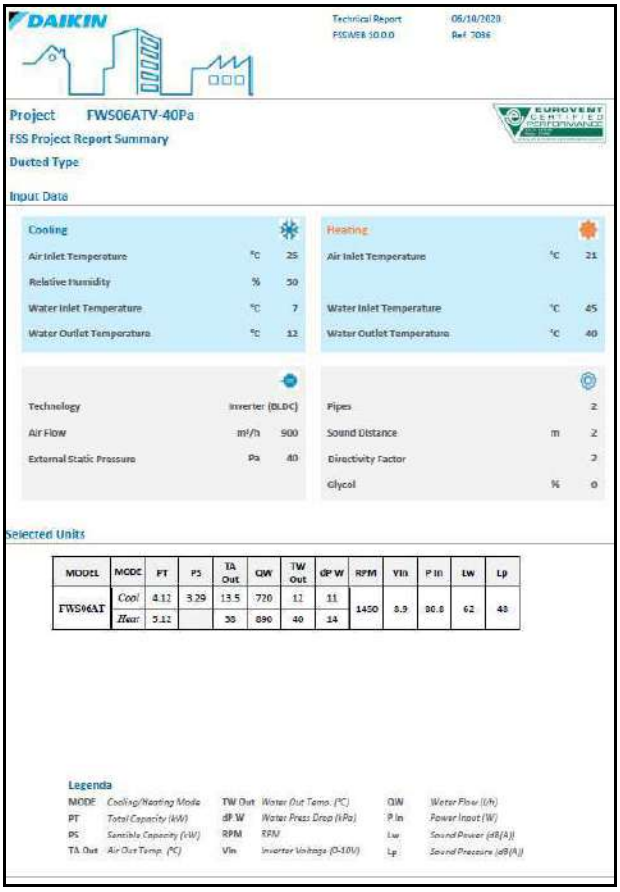
Technology		Inverter (BLDC)	Pipes		2
Air Flow	m³/h	650	Sound Distance	m	2
External Static Pressure	Pa	40	Directivity Factor		2
			Glycol	%	0

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	Vin	P in	Lw	Lp
FWS03AT	Cool	3.14	2.41	13.3	551	12	13	1450	8.9	86.6	60	46
	Heat	4.1		39.8	713	40	17					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P in	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	Vin	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))



DAIKIN

Technical Report 06/10/2020
FSSWEB 10.0.0 Ref. 7086

Project FWS06ATV-40Pa

FSS Project Report Summary

Ducted Type

Input Data

Cooling			Heating		
Air Inlet Temperature	°C	25	Air Inlet Temperature	°C	21
Relative Humidity	%	50			
Water Inlet Temperature	°C	7	Water Inlet Temperature	°C	45
Water Outlet Temperature	°C	12	Water Outlet Temperature	°C	40

Technology		Inverter (BLDC)	Pipes		2
Air Flow	m³/h	900	Sound Distance	m	2
External Static Pressure	Pa	40	Directivity Factor		2
			Glycol	%	0

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	Vin	P in	Lw	Lp
FWS06AT	Cool	4.12	3.29	13.5	720	12	11	1450	8.9	90.8	62	48
	Heat	5.12		38	890	40	14					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW Out	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P in	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA Out	Air Out Temp. (°C)	Vin	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))



DAIKIN

Project FWS08ATV-40Pa

FSS Project Report Summary

Ducted Type

Input Data

Cooling			Heating		
Air Inlet Temperature	°C	25	Air Inlet Temperature	°C	21
Relative Humidity	%	50			
Water Inlet Temperature	°C	7	Water Inlet Temperature	°C	45
Water Outlet Temperature	°C	12	Water Outlet Temperature	°C	40

Technology		Inverter (BLDC)	Pipes		2
Air Flow	m³/h	1360	Sound Distance	m	2
External Static Pressure	Pa	40	Directivity Factor		2
			Glycol	%	0

Selected Units

MODEL	MODE	PT	PS	TA Out	QW	TW Out	dP W	RPM	Vin	P in	Lw	Lp
FWS08AT	Cool	6.2	4.88	13.7	1086	12	18	1450	8.9	125.2	68	54
	Heat	7.7		37.9	1338	40	16					

Legenda

MODE	Cooling/Heating Mode	TW OUT	Water Out Temp. (°C)	QW	Water Flow (l/h)
PT	Total Capacity (kW)	dP W	Water Press Drop (kPa)	P in	Power Input (W)
PS	Sensible Capacity (kW)	RPM	RPM	Lw	Sound Power (dB(A))
TA OUT	Air Out Temp. (°C)	Vin	Inverter Voltage (0-10V)	Lp	Sound Pressure (dB(A))

5.4.6. Ventilación:

Se considera definido todo lo relativo a la Ventilación en el apartado 3.4. de la memoria – DB-HS3 Calidad del aire interior-, Aportando a continuación el cálculo de los recuperadores de calor:

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$Pt_i = Pt_j + \Delta Pt_{ij}$$

$$Pt = Ps + Pd$$

$$Pd = \rho/2 \cdot v^2$$

$$vij = 1000 \cdot |Q_{ij}| / 3{,}6 \cdot A_{ij}$$

Siendo:

Pt = Presión total (Pa).
Ps = Presión estática (Pa).
Pd = Presión dinámica (Pa).
ΔPt = Pérdida de presión total (Energía por unidad de volumen) (Pa).
ρ = Densidad del fluido (kg/m^3).
v = Velocidad del fluido (m/s).
Q = Caudal (m^3/h).
A = Area (mm^2).

Conductos

$$\Delta Pt_{ij} = r_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$r_{ij} = 10^9 \cdot 8 \cdot \rho \cdot f_{ij} \cdot L_{ij} / 12{,}96 \cdot \pi^2 \cdot De_{ij}^5$$

$$f = 0{,}25 / [lg_{10} (\varepsilon/3{,}7De + 5{,}74/Re^{0{,}9})]^2$$

$$Re = \rho \cdot 4 \cdot |Q_{ij}| / 3{,}6 \cdot \mu \cdot \pi \cdot De_{ij}$$

Siendo:

f = Factor de fricción en conductos (adimensional).
L = Longitud de cálculo (m).
De = Diámetro equivalente (mm).
ε = Rugosidad absoluta del conducto (mm).
Re = Número de Reynolds (adimensional).
μ = Viscosidad absoluta fluido (kg/ms).

Componentes

$$\Delta Pt_{ij} = m_{ij} \cdot Q_{ij}^2$$

$$m_{ij} = 10^6 \cdot \rho \cdot C_{ij} / 12{,}96 \cdot 2 \cdot A_{ij}^2$$

C_{ij} = Coeficiente de pérdidas en el componente (relación entre la presión total y la presión dinámica) (Adimensional).

RECUPERADOR Aula 1

Impulsión Aula 1

Datos Generales

Impulsión
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa):
Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	10,07	-14,41	-4,34				
2	10,07	1,67	11,75				
3	10,07	-13,88	-3,81	590	-3,81	0*	
5	10,07	-0,22	9,85	295	9,85	0*	
6	2,52	7,23	9,75				
6	2,52	6,41	8,93	295	4,26	0	4,66

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
1	1	2		Ventilador			590				-16,087
2	1	3	0,43	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1(*)	0,532
3	2	5	1,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	1,899
4	5	6		Rejilla		Imp./0,04	295				0,101
5	6	6	2,35	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0245	295	200x200	219	2,05	0,821

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
3	Aula 1	Simple Deflex.H	590	3,81	2,75		20,34	300x300				
5	Aula 1	Simple Deflex.H	295	9,85	4,41	5,84	25,65	300x100				
6	Aula 1	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91	4,75	18,45	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Nudo Origen: 1
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 56,087
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (56,087 x 590) / (3600 x 0,762) = 12
Wesp = 73 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Retorno Aula 1

Datos Generales

Impulsión
- Densidad: 1,2 Kg/m^3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
- Densidad: 1,2 Kg/m^3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
- Filtro: 40
- Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	10,07	0,63	10,7				
2	10,07	-29,7	-19,63				
3	10,07	-0	10,07	590	10,07	0*	
4	10,07	-29,45	-19,38				
5	10,07	-26,39	-16,32				
6	10,07	-22,6	-12,52				
7	10,07	-19,53	-9,46				
9	10,07	-18,21	-8,14	295	-4,26	0	3,87
10	2,52	-7,63	-5,12				
10	2,52	-6,78	-4,26	295	-4,26	0*	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	1		Ventilador			590				-30,331
2	1	3	0,51	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1(*)	0,631
4	4	5		Codo		Asp./0,3042	-590				3,064
3	2	4	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	0,247
6	6	7		Codo		Asp./0,3042	-590				3,064
5	5	6	3,07	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	3,794
7	7	9	1,07	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	1,322
8	9	10		Rejilla		Asp./1,2	-295				3,022
9	10	10	2,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0245	-295	200x200	219	2,05	0,851

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
10	Aula 1	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91		18,45	300x150				
10	Aula 1	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91		18,45	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 1
Presión "P" (Pa) = 70,331
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (70,331 x 590) / (3600 x 0,762) = 15
Wesp = 92 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

RECUPERADOR AULA 2
Impulsión Aula 2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
3	10,07	-14,96	-4,89				
2	10,07	-3,03	7,05				
1	10,07	-13,88	-3,81	590	-3,81	0*	
5	10,07	-4,82	5,25	295	4,26	0*	0,99
6	2,52	2,63	5,15				
6	2,52	1,75	4,26	295	4,26	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
3	3	2		Ventilador			590				-11,936
2	1	3	0,88	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	590	200x200	219	4,1(*)	1,081
3	2	5	1,45	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	1,796
4	5	6		Rejilla		Imp./0,04	295				0,101
5	6	6	2,54	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0245	295	200x200	219	2,05	0,886

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
1		Simple Deflex.H	590	3,81	2,75		20,34	300x300				
5	Aula 2	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91	4,75	18,45	300x150				
6	Aula 2	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91	4,75	18,45	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 3
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 51,936
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (51,936 x 590) / (3600 x 0,762) = 11
Wesp = 67 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Retorno Aula 2

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
2	10,07	0,87	10,94				
3	10,07	-28,89	-18,81				
4	10,07	-28,65	-18,58				
5	10,07	-25,59	-15,52				
6	10,07	-22,4	-12,33				
7	10,07	-19,34	-9,27				
9	10,07	-18,18	-8,11	295	-4,26	0*	3,85
10	2,52	-7,61	-5,09				
10	2,52	-6,78	-4,26	295	-4,26	0	
1	10,07	-0	10,07	590	10,07	0*	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	3	2		Ventilador			590				-29,756
1	1	2	0,7	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	-590	200x200	219	4,1(*)	0,87
4	4	5		Codo		Asp./0,3042	-590				3,064
3	3	4	0,19	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	0,232
6	6	7		Codo		Asp./0,3042	-590				3,064
5	5	6	2,58	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	3,188
7	7	9	0,94	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	1,156
8	9	10		Rejilla		Asp./1,2	-295				3,022
9	10	10	2,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0245	-295	200x200	219	2,05	0,824

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
10	Aula 2	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91		18,45	300x150				
10	Aula 2	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91		18,45	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 3
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 69,756
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (69,756 x 590) / (3600 x 0,762) = 15
Wesp = 92 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

RECUPERADOR AULA 3
Impulsión Aula 3

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	10,07	-15,11	-5,04	590	-5,04	0*	
2	10,07	-15,9	-5,83				
3	10,07	-2,6	7,47				
4	10,07	-4,61	5,46	295	4,26	0*	1,2
5	2,52	2,85	5,36				
6	2,52	1,75	4,26	295	4,26	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	3		Ventilador			590				-13,304
1	1	2	0,64	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	590	200x200	219	4,1(*)	0,793
4	4	5		Rejilla		Imp./0,04	295				0,101
3	3	4	1,63	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	2,01
5	5	6	3,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0245	295	200x200	219	2,05	1,1

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
4	Aula 3	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91	4,75	18,45	300x150				
6	Aula 3	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91	4,75	18,45	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 3
Presión "P" (Pa) = 53,304
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (53,304 x 590) / (3600 x 0,762) = 11
Wesp = 67 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Retorno Aula 3

Datos Generales

Impulsión
- Densidad: 1,2 Kg/m^3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
- Densidad: 1,2 Kg/m^3
- Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
- Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
- Filtro: 40
- Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	10,07	-0	10,07	590	10,07	0*	
2	10,07	0,82	10,89				
3	10,07	-30,21	-20,13				
4	10,07	-29,91	-19,84				
5	10,07	-26,85	-16,78				
6	10,07	-23,3	-13,22				
7	10,07	-20,23	-10,16				
8	10,07	-18,17	-8,1	295	-4,26	0*	3,84
9	2,52	-7,6	-5,08				
10	2,52	-6,78	-4,26	295	-4,26	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	3	2		Ventilador			590				-31,025
1	1	2	0,66	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	-590	200x200	219	4,1(*)	0,819
4	4	5		Codo		Asp./0,3042	-590				3,064
3	3	4	0,24	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	0,292
6	6	7		Codo		Asp./0,3042	-590				3,064
5	5	6	2,88	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	3,554
8	8	9		Rejilla		Asp./1,2	-295				3,022
7	7	8	1,67	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	-590	200x200	219	4,1	2,059
9	9	10	2,33	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0245	-295	200x200	219	2,05	0,814

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
9	Aula 3	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91		18,45	300x150				
10	Aula 3	Simple Deflex.H	295	4,26	2,91		18,45	300x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 3
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 71,025
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (71,025 x 590) / (3600 x 0,762) = 15
Wesp = 92 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

RECUPERADOR Usos Multiples
Impulsión Usos Multiples

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa):

Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,14	-43,7	-14,57	1.270	-14,57	0*	
2	29,14	-45,67	-16,54				
3	29,14	-6,68	22,46				
4	29,14	-7,12	22,02				
5	29,14	-11,61	17,53				
6	29,14	-13,84	15,3				
7	29,14	-18,33	10,81				
8	29,14	-19,86	9,28	423,33	3,06	0*	6,22
9	20,74	-9,91	10,84				
10	20,74	-15,67	5,07	423,33	3,06	0	2,01
11	5,19	-0,32	4,86				
12	5,19	-2,13	3,06	423,33	3,06	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m^3/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	3		Ventilador			1.270				-38,997
1	1	2	0,68	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97(*)	1,969
4	4	5		Codo		Imp./0,1541	1.270				4,491
3	3	4	0,15	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97	0,441
6	6	7		Codo		Imp./0,1541	1.270				4,491
5	5	6	0,77	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97	2,23
8	8	9		Rejilla		Imp./-0,0751	846,67				-1,557
7	7	8	0,53	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97	1,527
10	10	11		Rejilla		Imp./0,04	423,33				0,207
9	9	10	2,39	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0205	846,67	200x200	219	5,88	5,768
11	11	12	2,69	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0229	423,33	200x200	219	2,94	1,805

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
8	Comedor restaurante (no fumadores)	Simple Deflex.H	423,33	3,06	2,47	5,21	16,56	350x200				
10	Comedor restaurante (no fumadores)	Simple Deflex.H	423,33	3,06	2,47	5,21	16,56	500x150				
12	Comedor restaurante (no fumadores)	Simple Deflex.H	423,33	3,06	2,47	5,21	16,56	500x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 3
Presión "P" (Pa) = 78,997
Caudal "Q" (m^3/h) = 1.270
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (78,997 x 1.270) / (3600 x 0,762) = 37
Wesp = 105 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Retorno Usos Múltiples

Datos Generales

Impulsión
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,14	0	29,14	1.270	29,14	0*	
2	29,14	2,01	31,15				
3	29,14	-82,73	-53,6				
4	29,14	-82,15	-53,02				
5	29,14	-74,67	-45,53				
6	29,14	-68,02	-38,88				
7	29,14	-60,53	-31,4				
9	29,14	-57,94	-28,81	423,33	-3,06	0*	25,75
10	20,74	-37,89	-17,15				
10	20,74	-31,72	-10,98	423,33	-3,06	0	7,92
11	5,19	-9,94	-4,76				
12	5,19	-8,24	-3,06	423,33	-3,06	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	3	2		Ventilador			1.270				-84,743
1	1	2	0,7	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	-1.270	225x225	246	6,97(*)	2,012
4	4	5		Codo		Asp./0,2569	-1.270				7,485
3	3	4	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.270	225x225	246	6,97	0,577
6	6	7		Codo		Asp./0,2569	-1.270				7,485
5	5	6	2,31	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.270	225x225	246	6,97	6,654
7	7	9	0,9	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.270	225x225	246	6,97	2,59
8	9	10		Rejilla		Asp./0,5619	-846,67				11,654
10	10	11		Rejilla		Asp./1,2	-423,33				6,223
9	10	10	2,56	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0205	-846,67	200x200	219	5,88	6,172
11	11	12	2,53	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0229	-423,33	200x200	219	2,94	1,702

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
10	Comedor restaurante (no fumadores)	Simple Deflex.H	423,33	3,06	2,47		16,56	350x200				
11	Comedor restaurante (no fumadores)	Simple Deflex.H	423,33	3,06	2,47		16,56	500x150				
12	Comedor restaurante (no fumadores)	Simple Deflex.H	423,33	3,06	2,47		16,56	500x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 3
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 124,743
Caudal "Q" (m^3/h) = 1.270
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (124,743 x 1.270) / (3600 x 0,762) = 58
Wesp = 164 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

RECUPERADOR PASILLO, OFICINAS
Imp.Pasillo

Datos Generales

Impulsión

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración

Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	10,07	-15,11	-5,04	590	-5,04	0*	
2	10,07	-15,82	-5,75				
3	10,07	7,14	17,21				
4	10,07	6,93	17,01				
5	10,07	3,87	13,94				
6	10,07	3,3	13,37				
7	10,07	0,24	10,31				
8	10,07	0,03	10,1	118	2,29	0*	7,81
9	6,45	4,26	10,7				
10	6,45	4,18	10,63				
11	6,45	2,14	8,59				
12	6,45	0,41	6,85	118	2,29	0	4,56
13	3,63	3,57	7,19				
14	3,63	2,84	6,46				
15	3,63	1,64	5,26				
16	3,63	0,89	4,51	118	2,29	0	2,22
17	1,61	3,04	4,66				
18	1,61	2,56	4,17				
19	1,61	1,99	3,6				
20	1,61	1,17	2,78	118	2,29	0	0,49
21	0,4	2,36	2,77				
22	0,4	1,89	2,29	118	2,29	0	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	3		Ventilador			590				-22,961
1	1	2	0,58	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	590	200x200	219	4,1(*)	0,714
4	4	5		Codo		Imp./0,3042	590				3,064
3	3	4	0,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	0,205
6	6	7		Codo		Imp./0,3042	590				3,064
5	5	6	0,46	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	0,571
8	8	9		Rejilla		Imp./-0,0937	472				-0,604
7	7	8	0,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	0,208
10	10	11		Codo		Imp./0,3168	472				2,042
9	9	10	0,09	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0225	472	200x200	219	3,28	0,073
12	12	13		Rejilla		Imp./-0,0933	354				-0,338
11	11	12	2,12	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0225	472	200x200	219	3,28	1,736
14	14	15		Codo		Imp./0,3314	354				1,202
13	13	14	1,5	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	354	200x200	219	2,46	0,727
16	16	17		Rejilla		Imp./-0,09	236				-0,145
15	15	16	1,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0236	354	200x200	219	2,46	0,751
18	18	19		Codo		Imp./0,3577	236				0,576
17	17	18	2,06	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0256	236	200x200	219	1,64	0,482
20	20	21		Rejilla		Imp./0,04	118				0,016
19	19	20	3,49	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0256	236	200x200	219	1,64	0,816
21	21	22	6,94	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,03	118	200x200	219	0,82	0,475

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
8	Aseo individual	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08	2,49	7,74	250x100				
12	Oficina	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08	2,49	7,74	250x100				
16	Oficina	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08	2,49	7,74	250x100				
20	Pasillo	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08	2,49	7,74	250x100				
22	Pasillo	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08	2,49	7,74	250x100				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 3
Presión "P" (Pa) = 62,961
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (62,961 x 590) / (3600 x 0,762) = 14
Wesp = 85 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Retorno Pasillo

Datos Generales

Impulsión
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
6	6,45	-25,95	-19,51				
7	6,45	-23,91	-17,46				
8	6,45	-22,23	-15,78				
9	3,63	-17,77	-14,14				
10	0,4	-17,48	-17,07				
11	3,63	-17,75	-14,12				
12	3,63	-16,55	-12,92				
13	3,63	-14,71	-11,08				
14	3,63	-13,5	-9,88				
15	3,63	-12,67	-9,05				
16	3,63	-11,47	-7,85				
18	3,63	-10,08	-6,45	118	-2,29	0	4,16

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
19	1,61	-6,61	-5				
19	1,61	-5	-3,38	118	-2,29	0	1,09
20	0,4	-3,3	-2,9				
21	0,4	-3,01	-2,6				
22	0,4	-2,84	-2,44				
23	0,4	-2,69	-2,29	118	-2,29	0	
24	0,4	-17,21	-16,81	118	-2,29	0*	14,52
22	10,07	-33,06	-22,99	118	-2,29	0	20,7
21	6,45	-26,42	-19,97				
22	10,07	-33,79	-23,72				
23	10,07	-36,86	-26,78				
24	10,07	-37,11	-27,04				
25	10,07	0,71	10,78				
26	10,07	-0	10,07	590	10,07	0*	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
6	6	7		Codo		Asp./0,3168	-472				2,042
8	8	9		Derivación T		Asp./0,4533	-354				1,644
9	8	10		Derivación T		Asp./-3,2	-118				-1,289
7	7	8	2,05	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0225	-472	200x200	219	3,28	1,679
11	11	12		Codo		Asp./0,3314	-354				1,202
10	9	11	0,04	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0236	-354	200x200	219	2,46	0,017
13	13	14		Codo		Asp./0,3314	-354				1,202
12	12	13	3,8	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0236	-354	200x200	219	2,46	1,843
15	15	16		Codo		Asp./0,3314	-354				1,202
14	14	15	1,71	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0236	-354	200x200	219	2,46	0,83
16	16	18	2,87	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0236	-354	200x200	219	2,46	1,396
17	18	19		Rejilla		Asp./0,9	-236				1,45
19	19	20		Rejilla		Asp./1,2	-118				0,483
18	19	19	6,91	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0256	-236	200x200	219	1,64	1,615
21	21	22		Codo		Asp./0,4076	-118				0,164
20	20	21	4,36	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,03	-118	200x200	219	0,82	0,299
22	22	23	2,15	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,03	-118	200x200	219	0,82	0,147
23	10	24	3,85	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,03	-118	200x200	219	0,82	0,263
19	6	21	0,57	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0225	472	200x200	219	3,28	0,463
20	21	22		Rejilla		Asp./0,4688	472				3,022
22	22	23		Codo		Asp./0,3042	590				3,064
21	22	22	0,59	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	590	200x200	219	4,1(*)	0,73
24	24	25		Ventilador			590				-37,82
23	23	24	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0216	590	200x200	219	4,1	0,252
25	25	26	0,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0216	590	200x200	219	4,1	0,711

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
19	Pasillo	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08		7,74	250x100				
20	Pasillo	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08		7,74	250x100				
23	Oficina	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08		7,74	250x100				
24	Oficina	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08		7,74	250x100				
21	Aseo individual	Simple Deflex.H	118	2,29	2,08		7,74	250x100				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 24
Nudo Destino: 25
Presión "P" (Pa) = 77,82
Caudal "Q" (m^3/h) = 590
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (77,82 x 590) / (3600 x 0,762) = 17
Wesp = 104 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

RECUPERADOR BIBLIOTECA
Imp. Biblio

Datos Generales

Impulsión
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,14	0	29,14	1.270	29,14	0*	
2	29,14	2,05	31,18				
3	29,14	-82,37	-53,24				
5	29,14	-81,1	-51,96	115	-2,18	0*	49,79
6	24,1	-70,23	-46,14				
6	24,1	-69,75	-45,65				
7	19,54	-60,85	-41,31				
8	0,38	-60,49	-60,11				
9	19,54	-53,12	-33,58				
10	19,54	-47,76	-28,23				
11	19,54	-40,89	-21,35				
12	19,54	-35,54	-16				
13	19,54	-32,24	-12,7	520	-2,98	0	9,73
14	7,82	-14,67	-6,84				
15	7,82	-10,8	-2,98	520	-2,98	0	
16	0,38	-60,38	-60	115	-2,18	0	57,82

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m^3/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	3	2		Ventilador			1.270				-84,418
1	1	2	0,71	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	-1.270	225x225	246	6,97(*)	2,047
3	3	5	0,44	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	-1.270	225x225	246	6,97	1,272
4	5	6		Rejilla		Asp./0,2418	-1.155				5,827

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
6	6	7		Derivación T		Asp./0,222	-1.040				4,338
7	6	8		Derivación T		Asp./-37,7841	-115				-14,459
5	6	6	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0198	-1.155	225x225	246	6,34	0,488
9	9	10		Codo		Asp./0,2741	-1.040				5,356
8	7	9	3,89	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.040	225x225	246	5,71	7,728
11	11	12		Codo		Asp./0,2741	-1.040				5,356
10	10	11	3,46	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.040	225x225	246	5,71	6,872
13	13	14		Rejilla		Asp./0,7492	-520				5,861
12	12	13	1,66	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,02	-1.040	225x225	246	5,71	3,294
14	14	15	3,95	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0221	-520	200x200	219	3,61	3,867
15	8	16	1,68	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0302	-115	200x200	219	0,8	0,11

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
6	Aseo individual	Simple Deflex.H	115	2,18	2,02		7,2	250x100				
14	Biblioteca	Simple Deflex.H	520	2,98	2,42		17,82	450x200				
15	Biblioteca	Simple Deflex.H	520	2,98	2,42		17,82	600x150				
16	Aseo individual	Simple Deflex.H	115	2,18	2,02		7,2	250x100				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 3
Nudo Destino: 2
Presión "P" (Pa) = 124,418
Caudal "Q" (m^3/h) = 1.270
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (124,418 x 1.270) / (3600 x 0,762) = 58
Wesp = 164 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

Retorno Biblio

Datos Generales

Impulsión
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Aspiración
Densidad: 1,2 Kg/m^3
Viscosidad absoluta: 0,00001819 Kg/m·s
Velocidad máxima: 8 m/s

Pérdidas Pt (Pa) en Acondicionador/Ventilador:
Filtro: 40
Otros: 0

Equilibrado (%): 15
Pérdidas secundarias (%): 10
Relación Alto/Ancho (máximo): 1/5

Resultados Nudos:

Nudo	P.Dinámica (Pa)	P. estática (Pa)	P. Total (Pa)	Caudal (m3/h)	P. necesaria (Pa)	Dif. (Pt-Pn) (Pa)	Pérd. Pt Compuerta (Pa)
1	29,14	-43,7	-14,57	1.270	-14,57	0*	
2	29,14	-45,67	-16,54				
3	29,14	43,7	72,84				
4	29,14	42,12	71,26				
5	29,14	34,64	63,77				
6	29,14	32,57	61,71	115	2,18	0	59,53
7	24,1	38,88	62,98				
8	24,1	35,05	59,15	115	2,18	0	56,97
9	19,54	40,69	60,23				
10	19,54	40,3	59,83				
11	19,54	34,94	54,48				
12	19,54	29,81	49,34				
13	19,54	24,45	43,99				
14	19,54	22,14	41,67				
15	19,54	16,78	36,32				
16	19,54	12,86	32,39				
17	19,54	7,5	27,04				
18	19,54	-4,35	15,19				
19	19,54	-7,56	11,98				
20	19,54	-9	10,53				
21	19,54	-12,22	7,32				
22	19,54	-14,2	5,34	520	2,98	0	2,36
23	7,82	-1,81	6,02				
24	7,82	-4,85	2,98	520	2,98	0*	

Resultados Ramas:

Linea	N.Orig.	N.Dest.	Long (m)	Función	Mat./Rug. (mm)	Circ./f/Co	Caudal (m³/h)	W x H (mm)	D/De (mm)	V (m/s)	Pérd.Pt (Pa)
2	2	3		Ventilador			1.270				-89,38
1	1	2	0,68	Conducto	Fibra V./0,1	Asp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97(*)	1,971
4	4	5		Codo		Imp./0,2569	1.270				7,485
3	3	4	0,55	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97	1,582
6	6	7		Rejilla		Imp./-0,0527	1.155				-1,27
5	5	6	0,72	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0195	1.270	225x225	246	6,97	2,065
8	8	9		Rejilla		Imp./-0,0554	1.040				-1,083
7	7	8	1,59	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0198	1.155	225x225	246	6,34	3,829
10	10	11		Codo		Imp./0,2741	1.040				5,356
9	9	10	0,2	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	0,397
12	12	13		Codo		Imp./0,2741	1.040				5,356
11	11	12	2,58	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	5,133
14	14	15		Codo		Imp./0,2741	1.040				5,356
13	13	14	1,17	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	2,314
16	16	17		Codo		Imp./0,2741	1.040				5,356
15	15	16	1,98	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	3,924
18	18	19		Codo		Imp./0,1645	1.040				3,214
17	17	18	5,96	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	11,847
20	20	21		Codo		Imp./0,1645	1.040				3,214
19	19	20	0,73	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	1,444
22	22	23		Rejilla		Imp./-0,0872	520				-0,682
21	21	22	1	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,02	1.040	225x225	246	5,71	1,984
23	23	24	3,11	Conducto	Fibra V./0,1	Imp./0,0221	520	200x200	219	3,61	3,042

Resultados Unidades Terminales:

Nudo	Local	Tipo	Caudal (m³/h)	Pt (Pa)	V.ef. (m/s)	Alc (m)	NR (dB)	L x H (mm)	Diám. (mm)	Nº ran.	Lxnº vías (mm)	Nº tob.fila x nº filas
6	Aseo individual	Simple Deflex.H	115	2,18	2,02	2,42	7,2	250x100				
8	Aseo individual	Simple Deflex.H	115	2,18	2,02	2,42	7,2	250x100				
22	Biblioteca	Simple Deflex.H	520	2,98	2,42	5,72	17,82	450x200				
24	Biblioteca	Simple Deflex.H	520	2,98	2,42	5,72	17,82	600x150				

NOTA:
- (!) Nudos que no cumplen con el equilibrado o superan la velocidad máxima
- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor diferencia de presión.

Ventilador:

Nudo Origen: 2
Nudo Destino: 3
Presión "P" (Pa) = 129,38
Caudal "Q" (m^3/h) = 1.270
Potencia (W) = (P x Q) / (3600xRend.) = (129,38 x 1.270) / (3600 x 0,762) = 60
Wesp = 170 W/(m^3/s) Categoría SFP 1

5.5. Eficiencia energética.

El CERTIFICADO se ha adjuntado en el apartado 6 del punto 3.6. *Ahorro de energía* del epígrafe 3. Cumplimiento del CTE de la MEMORIA, aunque añadimos las siguientes justificaciones:

5.6. Estudio de impacto ambiental.

No es necesaria la realización de un estudio de impacto ambiental para la ejecución del presente proyecto.

5.7. Plan de Control de Calidad.

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación:

Proyecto:	Edificio destinado a ESCUELA INFANTIL.
Situación:	Avenida Talavera, 26.
Promotor:	**Excmo.** Ayuntamiento de Cebolla
Arquitecto:	Julio Martín Barroso.
Director de obra:	Julio Martín Barroso
Director de la ejecución:	Javier Jimenez Fernandez.

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

El control de calidad de las obras incluye:
- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:
- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

1. Saneamiento

a. Control de recepción en obra

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

b. Control de ejecución

-Colocación de tuberías, válvulas y sifones, comprobando su existencia en uno de cada diez aparatos instalados, uno de cada diez sumideros, y uno de cada diez sifones.

- Comprobación de la columna de ventilación verificando en al menos una vivienda por planta la continuidad del conducto.

- Control de la realización de la conexión con la red general de acuerdo con lo previsto en cuanto a cota de acometida, redes separativas, etc.

- Control visual general de la existencia de protección en tuberías empotradas y vistas en al menos un 10% de los casos.

c. Control de obra acabada

- Prueba de funcionamiento en cada bajante con puesta en servicio del 20% de los aparatos.
- Prueba de funcionamiento en cada colector con puesta en servicio del 20% de los aparatos.
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad en las instalaciones interiores de vivienda (una prueba por planta).
- Prueba final de resistencia mecánica y estanqueidad de toda la instalación.

2. Cimentaciones y forjados de Hormigón Armado y Estructura con muros de carga de fábrica de ladrillo

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

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

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

a. Control de recepción en obra

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

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

Control de recepción mediante ensayos:

-Geotextiles y productos relacionados. Identificación in situ según UNE EN ISO 10320: 1999). Control de calidad in situ según UNE-CEN/TR 15 19: 2008 IN

-Acondicionamiento del terreno, anclajes, según UNE En 1537:2001

- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.

-Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.

-Componentes del hormigón y armaduras. Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad oficialmente reconocido, o si el hormigón fabricado en central, está en posesión de un distintivo reconocido o un CC-EHE, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Para el resto de los casos se establece en A1 el número de ensayos por lote para el cemento, el agua de amasado, los áridos y otros componentes del hormigón según lo dispuesto en el art. 84 de la EHE.

-Hormigón:

a) Modalidad 1: control estadístico, según art. 86.5.4
b) Modalidad 2: Control al 100% según 86.5.5
c) Modalidad 3: Control indirecto según 86.5.6

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

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

División de la obra en lotes según los siguientes límites:

Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos(1)	Elementos flexionados(2)	Macizos(3)
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	3	3	1

1. Elementos estructurales sometidos a compresión simple; pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc…
2. Elementos estructurales sometidos a flexión
3. Elementos estructurales macizos (en masa); zapatas, estribos de puente, bloques…

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

incumplimiento, la comprobación de la conformidad durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad.

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

Resistencia característica en proyecto f_{ck}	Hormigón con distintivo de calidad	Otros casos
$f_{ck} \leq 30$ N/mm²	$N \geq 1$	$N \geq 3$
35 N/mm² $< f_{ck} \leq 50$ N/mm²	$N \geq 1$	$N \geq 4$
$f_{ck} > 50$ N/mm²	$N \geq 2$	$N \geq 6$

Con las siguientes condiciones:

- Las tomas de muestra se realizarán al azar entre las amasadas de la obra.
- No se mezclan en un mismo lote elementos de tipología estructural.
- Los ensayos se realizarán sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84.
- Los laboratorios que realicen los ensayos deberán cumplir lo establecido en el RD 1230/1989 y disposiciones que lo desarrollan.

1. DURABILIDAD: Penetración de agua a presión según UNE EN 12390-8, salvo que se presente por parte de los fabricantes documentación eximente. En todo caso las hojas de suministro incluirán la relación agua/cemento y contenidos de cemento expresados en el apartado de Durabilidad.

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

- Comprobación de sección equivalente.

<table>
<tr><td>Comprobaciones sobre cada diámetro</td><td colspan="3">Condiciones de aceptación o rechazo</td></tr>
<tr><td rowspan="4">La sección equivalente no será inferior al 95,5% de su sección nominal</td><td colspan="2">Si las dos comprobaciones resultan satisfactorias</td><td>Partida aceptada</td></tr>
<tr><td colspan="2">Si las dos comprobaciones resultan no satisfactorias</td><td>Partida rechazada</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Si se registra un sólo resultado no satisfactorio se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla</td><td>Si alguna resulta no satisfactoria</td><td>Partida rechazada</td></tr>
<tr><td>Si todas resultan satisfactorias</td><td>Partida aceptada</td></tr>
<tr><td>Formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra</td><td colspan="2">La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra</td><td>Partida rechazada</td></tr>
</table>

- Características geométricas de las corrugas. El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayo de doblado-desdoblado para armaduras pasivas, alambres de pretensado y barras de pretensado. Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo. En caso de registrarse algún fallo en el

control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Se tomará además una probeta de cada diámetro, tipo de acero y fabricante para la comprobación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.

-Forjados unidireccionales de hormigón estructural. Verificación de espesores de recubrimiento:

a) Si los elementos resistentes están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido, se les eximirá de la verificación de espesores de recubrimiento, salvo indicación contraria de la Dirección Facultativa.

b) Resto de casos: se seguirá el procedimiento indicado en A2.

b. Control de ejecución

-Control de replanteo de la estructura: comprobación del 75% de los elementos en cuanto a cotas, geometrías y magnitudes, cumpliéndose las tolerancias según anejo 11 de la EHE-08.

-Cimentaciones superficiales, comprobación de que la compactación del terreno se corresponde con la prevista en proyecto y de que se ha eliminado la presencia de agua en función de lo previsto en proyecto.

-Comprobación en el 100% de los elementos de la existencia de hormigón de limpieza previa a la ejecución de la cimentación.

-Niveles de control de ejecución: Normal e intenso. Frecuencia de control (tabla 82.2 de la EHE 08)

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

Elemento	Nivel de control		Observaciones
	Normal	Inteso	
Zunchos	10,00%	20,00%	Mínimo dos zunchos
Tableros	10,00%	20,00%	Mínimo dos vanos
Arcos y bóvedas	10,00%	20,00%	Mínimo un tramo
Brochales	10,00%	20,00%	Mínimo 3 brochales
Escaleras	10,00%	20,00%	Al menos dos tramos
Losas	15,00%	30,00%	Al menos 3 recuadros
Forjados unidireccionales	15,00%	30,00%	Al menos 3 paños
Elementos singulares	15,00%	30,00%	Al menos 1 por tipo

-Número de elementos mínimos controlados en cada partida (según tabla 91.5.34): Pilotes, vigas, bloques, al menos 10 en cada partida; losas, paneles, pilares, jácenas, al menos 3 en cada partida; elementos de grandes dimensiones tipo artesas y cajones, uno en cada partida.

-Se comprobará la totalidad de los procesos de montaje y desmontaje de cimbras y apuntalamientos, verificando la correspondencia con los planos de proyecto y la existencia de elementos de arriostramiento.

-Previamente al hormigonado se comprobará la limpieza del molde y la aplicación del producto desencofrante en el 100% de los elementos.

-Comprobación del 100% de las armaduras en cuanto a cuantía, colocación y solapes, no admitiéndose valores inferiores a los dispuestos en proyecto.

-En cada proceso de hormigonado se comprobará que se dispone de los medios necesarios para la puesta en obra, compactación y curado. Y que se han tomado las medidas necesarias en los casos de temperaturas extremas. Suspendiéndose el proceso si no se cumplieran estas premisas.

c. Control de obra acabada

-Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 10: Aplicación “in situ de los productos y sistemas de control de calidad de los trabajos. UNE-EN 1504-10: 2006

- Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, se efectuará una inspección del mismo, al objeto de comprobar que se cumplen las especificaciones dimensionales del proyecto.

Cuando la fábrica de ladrillo actúe de muro de carga se seguirá lo mismo que indica el apartado 4 de cerramientos y tabiquería.

3. Cubierta

a. Control de recepción en obra

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

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

-Tejas cerámicas: características geométricas, según UNE 67024-85, resistencia a flexión, según UNE 67035-85, permeabilidad, según UNE 67033-85, resistencia al impacto, según UNE 67032-85, resistencia a la intemperie, según UNE 67034-86;.

- Tejas de hormigón: características geométricas, según norma UNE EN 490, resistencia a flexión lateral, permeabilidad y heladicidad, según norma UNE EN 491I
- Láminas impermeabilizantes: resistencia a tracción y alargamiento de rotura UNE 1042816-6/85, plegabilidad a -10ºC UNE 104281-6-4/85
- Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144

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

b. Control de ejecución

-Control de colocación y fijación de las tejas o de las placas es un caso, cada 100m^2, al menos uno por faldón. No se admitirán variaciones de solape en ±5mm, ni piezas que no tengan dos pelladas de mortero inferiormente.

-En el alero cada 20 m. y al menos uno por alero. No se admitirán tejas con vuelo inferior a 4mm y las que no estén macizadas en el extremo del alero.

-Un control por cada limatesa, limahoya y cumbrera. Condición de solapo entre sí ≥10cm y ≥5cm con las piezas del faldón (o cogido con mortero)

- Control del espesor del aislante cada 50m^2, (no se admiten variaciones de ±1cm) y de los solapes de la lámina impermeabilizante (no se admiten <15cm) en uno de cada dos encuentros que se realicen.

c. Control de obra acabada

-Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6h ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad o penetración de agua en las siguientes 48h.

- Prueba de estanquidad de cubierta plana: Se taponan todos los desagües y se llena la cubierta de agua hasta la altura de 2cm en todos sus puntos. Se mantiene el agua 24h. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia de agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta

4. Cerramientos y tabiquería

a. Control de recepción en obra

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

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

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

- Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.

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

b. Control de ejecución

- Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares, contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.

- Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.
- Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.
- Se comprobará la ejecución del peldañeado en medida y proporción en un tramo cada tres plantas, con una tolerancia en medidas de ±5mm.
- Se comprobará el aplomado, nivelado y fijación de al menos una barandilla por planta, con tolerancia de ±1cm.

c. Control de obra acabada

- Comprobación de estanqueidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m² de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.
- Inspección visual de todas las tabiquerías, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique por vivienda o por cada 100 m², la planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 5mm cuando se trate de placas.
- Comprobación de la existencia de enjarjes en una vivienda por planta antes de la aplicación de guarnecidos o enlucidos.
- Comprobación de la existencia de cinta en las juntas de placas de tabiquería en una una vivienda por planta.
- Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m² con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas <1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ±2mm en un metro; tampoco desplomes >1cm por planta.
- Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m² de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones ±1cm.
- Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE-EN 13051: 2001
- Mediciones in situ de aislamiento acústico, según las normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.

5. Revestimientos

a. Control de recepción en obra

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

Control de recepción mediante ensayos:

Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto o por la DF.

b. Control de ejecución

En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local o vivienda.

Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada 200m² se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.

Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).

Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada 50m² la resistencia de las fijaciones colgando un peso de 50kN durante 1h.

c. Control de obra acabada

Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local o vivienda. Con regla de 2m.

Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m^2.

Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...

Planeidad de los suelos entarimados con regla de 2m cada 10m^2.

En falsos techos, una comprobación cada 50m^2 de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de 2m.

En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los 500m^2 de superficie.

Determinar la estabilidad dimensional de suelos de madera y parquets según UNE EN 1910:2000.

6. Instalación eléctrica e iluminación

a. Control de recepción en obra

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

b. Control de ejecución

Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra. Control de la separación entre picas en una de cada diez y comprobación de al menos una conexión en cada arqueta.

Control de trazado y montajes de líneas repartidoras, comprobando: sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas en instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos. En una vivienda por planta.

Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en una vivienda por planta.

Comprobación de todos los cuadros generales: (aspecto, dimensiones, características técnicas de los componentes, fijación de los elementos y conexionado)

Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.

Comprobación cada tres plantas de la altura de la tapa de registro y de la existencia de la placa cortafuegos.

c. Control de obra acabada

Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada uno instalado (según NTE-IEB o UNE 20460-6-61).

Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE-IEB).

Encendido de alumbrado y funcionamiento de interruptores en una vivienda por cada planta. (según NTE-IEB).

Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito en una vivienda por planta.

Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61

Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 20460-6-61

7. Instalación de fontanería y aparatos sanitarios

a. Control de recepción en obra.

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

b. Control de ejecución

Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.

Colocación de llaves, cada 10 unidades.

Identificación y colocación de todos los aparatos sanitarios y grifería (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión)

Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

c. Control de obra acabada.

Prueba global de estanquidad en 24horas (someter a la red a presión doble de la de servicio, o a la de servicio si es mayor a 6 atm) comprobando la no aparición de fugas.

Prueba de funcionamiento por cada local húmedo del edificio (comprobación de los grifos y llaves y temperatura en los puntos de uso). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

Instalación interior: se llena de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que no quede nada de aire. Se cierran los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. Se pone en funcionamiento la bomba hasta alcanzar la presión de prueba.

Después se procede según el material. Tuberías metálicas: UNE 100 151:1988, Tuberías termoplásticas: Método A de la norma UNE ENV 12 108:2002

Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

8. Instalación de telecomunicaciones

a. Control de recepción en obra.

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

Control de recepción mediante ensayos:

Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

Una comprobación visual por planta de la conexión del cable coaxial, así como la posición y anclaje de la caja de derivación.

c. Control de obra acabada.

Prueba de recepción, una por vivienda.

9. Instalación de Calefacción y A.C.S

a. Control de recepción en obra.

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

Control de recepción mediante ensayos:

Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

Antes de que una red de conductos se haga inaccesible se realizarán pruebas de resistencia mecánicas y estanquidad.

Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.

Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

Características y montaje de las calderas, conductos de evacuación de humos, terminales y termostatos.

Tiempo de salida del agua a temperatura de cálculo tras el equilibrado hidráulico de la red de retorno y abierto uno a uno el grifo más alejado de cada ramal, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24h. Con el acumulador a régimen, comprobación de temperatura a la salida y en los grifos (la Tª de retorno no debe ser inferior a 3ºC a la de salida).

Comprobación de la correcta conexión con el resto de instalaciones.

c. Control de obra acabada.

Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba (determinada según RITE) no debe variar en, al menos, 4 horas. En cada vivienda.

Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.

Los circuitos primarios de Energía Solar para ACS de deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio durante una hora. La presión hidráulica no debe caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

10. Instalación de protección contra incendios

a. Control de recepción en obra

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

Cuando el material llegue a obra con certificado adecuado, sólo se comprobarán las características aparentes. Otros controles:

Para equipo de manguera UNE 23091-4

Para extintor manual 23110-6.

b. Control de ejecución

Verificación de los datos de la central de detección de incendios.

Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.

Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.

Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.

Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.

c. Control de obra acabada

Prueba hidráulica de la red de mangueras y rociadores.
Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central de alarma; una por vivienda.
Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.
Una prueba del circuito de señalización por cada recorrido alternativo existente.
Verificación de funcionamiento de extintores, una prueba por cada 5 extintores.

11. Carpintería exterior e interior, y vidrio

a. Control de recepción en obra

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

Control de recepción mediante ensayos:

Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.

Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.

b. Control de ejecución

Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.

Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.

En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.

Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.

En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.

c. Control de obra acabada

Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.

Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.

En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.

Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.

APENDICE DE INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A1: Control de los componentes del hormigón *(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)*

<u>Áridos:</u> (Con antecedentes o experiencia suficiente de su empleo, no será preciso hacer ensayos). Con carácter general cuando no se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos emitido, como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado)

UNE EN 933-2:96 Granulometría de las partículas de los áridos
UNE 7133:58 Terrones de arcilla
UNE 7134:58 Partículas blandas
UNE 7244:71 Material retenido por tamiz 0,063 que flota en líquido de peso específico 2
UNE 1744-1:99 Compuestos de azufre, expresados en SO3= referidos al árido seco
UNE 1744-1:99 Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3= referidos al árido seco
UNE 1744-1:99 Cloruros
UNE 933-9:99 Azul de metileno
UNE 146507:99 Reactividad a los álcalis del cemento
UNE EN 1097-1:97 Friabilidad de la arena
UNE EN 1097-2:99 Resistencia al desgaste de la grava
UNE 83133:90 y UNE 83134:90 Absorción de agua por los áridos
UNE 1367-2:99 Pérdida de peso máxima con sulfato magnésico
UNE 7238:71 Coeficiente de forma del árido grueso
UNE 933-3:97 Índice de lajas del árido grueso

<u>Agua.</u> En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En general, cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas.

UNE 7234:71 Exponente de hidrógeno pH
UNE 7130:58 Sustancias disueltas
UNE 7131:58 Sulfatos, expresados en SO4
UNE 7178:60 Ión cloruro Cl-
UNE 7132:58 Hidratos de carbono
UNE 7235:71 Sustancias orgánicas solubles en éter
UNE 7236:71 Toma de muestras para el análisis químico

<u>Cemento:</u>- Una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la Dirección de Obra. Cuando el cemento se halle en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado la Dirección de Obra podrá eximirle, mediante comunicación escrita, de la realización de estos ensayos, siendo sustituidos por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.

UNE EN 196-2:96 Pérdida por calcinación
UNE EN 196-2:96 Residuo insoluble

UNE EN 196-5:96 Punzolanicidad
UNE 80118:88 Exp. Calor de hidratación
UNE 80117:87 Exp. Blancura
UNE 80304:86 Composición potencial del Clínker
UNE 80217:91 Álcalis
UNE 80217:91 Alúmina
UNE EN 196-2:96 Contenido de sulfatos
UNE 80217:91 Contenido de cloruros
UNE EN 196-3:96 Tiempos de fraguado
UNE EN 196-3:96 Estabilidad de volumen
UNE EN 196-1:96 Resistencia a compresión
UNE EN 196-2:96 Contenido en sulfuros

A2: Control de los recubrimientos de los elementos resistentes prefabricado. *(Obligatorio sólo para hormigones realizados en obra o que la central no disponga de un control de producción reconocido)***.**

El control del espesor de los recubrimientos se efectuará antes de la colocación de los elementos resistentes. En el caso de armaduras activas, la verificación del espesor del recubrimiento se efectuará visualmente, midiendo la posición de las armaduras en los correspondientes bordes del elemento. En el caso de armaduras pasivas, se procederá a repicar el recubrimiento de cada elemento que compone la muestra en, al menos, tres secciones de las que cada una deberá se la sección central. Una vez repicada se desechará la correspondiente vigueta.

Para la realización del control se divide la obra en lotes:

TIPO DE FORJADO	***TAMAÑO MÁXIMO DEL LOTE***	***Nº LOTES***	***Nº DE ENSAYOS***	
			Nivel intenso *Una muestra por lote, compuesta por dos elementos prefabricados*	***Nivel normal*** *Una muestra por lote compuesta por un elemento prefabricado*
Forjado interior	*500 m^2 de superficie, sin rebasar dos plantas*			
Forjado de cubierta	*400 m^2 de superficie*			
Forjado sobre cámara sanitaria	*300 m^2 de superficie*			
Forjado exterior en balcones o terrazas	*150 m^2 de superficie, sin rebasar una planta*			

<u>Aditivos y adiciones</u>

- No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física. Los aditivos no pueden tener una proporción superior al 5% del peso del cemento.

- Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice (adiciones) se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos.

Ensayos sobre aditivos:

- Antes de comenzar la obra se comprobará el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón, mediante ensayos previos. También se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco.

- Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados.

Ensayos del para las cenizas volantes y para el humo de sílice (Ensayos sobre adiciones):

- Se realizarán en laboratorio oficial u oficialmente acreditado. Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.

UNE 83210:88 EX Determinación del contenido de halogenuros totales
UNE 83227:86 Determinación del pH
UNE EN 480-8:97 Residuo seco
UNE EN 196-2:96 Anhídrido sulfúrico
UNE EN 451-1:95 Óxido de calcio libre
UNE EN 451-2:95 Finura
UNE EN 196-3:96 Expansión por el método de las agujas
UNE 80217:91 Cloruros
UNE EN 196-2:96 Pérdida al fuego
UNE EN 196-1:96 Índice de actividad
UNE EN 196-2:96 Óxido de silicio

Estructura de fábrica

a. Control de recepción en obra

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

Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (I o II) de las piezas. Si no existe declaración fabricante sobre valor resistencia compresión, determinar por ensayo UNE EN 772-1:2002.

Piezas de categoría I: resistencia declarada, con probabilidad de no ser alcanzada inferior al 5% según UNE EN 771.

Piezas de categoría II: resistencia a compresión declarada igual al valor medio obtenido en ensayos con la norma antedicha, el nivel de confianza puede resultar inferior al 95%.

Bloques de piedra natural se confirmará procedencia y características especificadas, constatando que la piedra esta sana y no presenta fracturas.

b. Control de ejecución

Morteros secos y hormigones preparados, comprobación de que la dosificación y resistencia se corresponden con las solicitadas.

Comprobación de que todos los acopios de arenas, cementos y cales se realizan en zonas secas y separadas

Control dimensional de juntas, enjarjes, enlaces, rozas y rebajes, disposición armaduras cap. 7 DB SE-F en dos muros no paralelos por planta. Comprobación tolerancias ejecución respecto de las de Proyecto o, por defecto, tabla 8.2 DB SE-F.

Comprobar categoría ejecución según art. 8.2.1. Tres categorías de ejecución. A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución. B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución. C: no cumple alguno de los requisitos de B.

Inspección general en el 100% de los muros de plantas alternas de la protección de fábricas en ejecución según art. 8.5 DB SE-F, contra daños físicos y heladas, de la coronación, mantenimiento de la humedad, arriostramiento temporal y limitación de la altura de ejecución por día.

Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en dos muros no paralelos por planta.

c. Control de obra acabada

Controles a realizar en las fábricas de ladrillo: macizados, espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30 m2 con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas <1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ±2mm en un metro; tampoco desplomes >1cm por planta.

Instalaciones de climatización

a. Control de recepción en obra

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

Control de recepción mediante ensayos:

Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.

Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.

Verificar características y montaje de los elementos de control.

Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.

Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.

Conexión a cuadros eléctricos.

c. Control de obra acabada

Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire) una por vivienda.

Pruebas de funcionamiento eléctrico, una por vivienda.

Medición del nivel de ruido en una vivienda por planta.

Velocidad y temperatura del aire en salida y retorno, en cada vivienda.

Instalaciones de extracción

a. Control de recepción en obra

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

b. Control de ejecución

Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
Comprobación de montaje de conductos, aislantes y rejillas, uno cada tres plantas..

c. Control de obra acabada

Se comprobará la ventilación de todas las viviendas.
Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos en uno de cada 20 uniones.
Prueba de medición de aire.
Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo, se realizará una prueba cada cinco detectores.

Pruebas y puesta en marcha (manual y automática) en toda la instalación.

Protección frente al rayo

a. Control de recepción en obra.

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
Control de recepción mediante ensayos:
Comprobación visual de las características aparentes los elementos recibidos en obra.

b. Control de ejecución

Conexión a la red conductora, en el 50% de las conexiones.
Inspección visual de la fijación y distancia entre anclajes de la red conductora.

c. Control de obra acabada

Comprobación de la resistencia eléctrica desde las cabezas de captación hasta la conexión a tierra.

5.8. Estudio de Seguridad y Salud.

Este proyecto se adhiere al presentado en el Proyecto inicial:

PROYECTO

CENTRO DE ATENCIÓN A LA INFANCIA

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD

SITUACIÓN: AVENIDA DE TALAVERA, Nº 26
CEBOLLA
TOLEDO

PROMOTOR: EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA.

ARQUITECTO: ÓSCAR A. MIGUEL REVIEJO
Travesía de San Isidro, 4-1ºB
Talavera de la Reina. Toledo
arquitecto@coro6.es T.925.721.430 F.925.721.450

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA
DEMARCACION DE TOLEDO
13.10.2008 - 200822728
VISADO
A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA - DEMARCACION DE TOLEDO - Documento visado el 13.10.2008 con el número 200822728

5.9. Memoria Administrativa.

5.9.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El Proyecto para la ESCUELA INFANTIL es una modificación del edificio existente, realizado según proyecto del arquitecto Óscar A. Mirón Reviejo, colegiado nº 4969 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, visado en el mismo el 19/05/2009 con número de registro 200909260 y al que hay que añadir una sala de lectura-biblioteca. El solar corresponde a una parcela urbana destinada a uso dotacional propiedad del Ayuntamiento de Cebolla.

Avda Talavera 26. 45680-Cebolla. Toledo.

Refer. Catastral del inmueble**: 5230108UK6253S0001QE**

Superficie del solar donde está implantado el CAI: **11.618 m^2**

5.9.2. DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN

La documentación del presente Proyecto de ejecución, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, la construcción del C.A.I., según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable.

Siendo la denominación de la actuación:

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ESCUELA INFANTIL (E. I.) EN LA AVENIDA DE TALAVERA Nº 26 EN EL MUNICIPO DE CEBOLLA, PROVINCIA DE TOLEDO.

5.9.3. AGENTES

PROMOTOR:
Excmo. Ayto. de Cebolla con domicilio en la Pza. Ayuntamiento, s/n y C.I.F. P-4504600-J.

ARQUITECTO:
El presente proyecto está redactado por Julio Martín Barroso Arquitectura y Urbanismo, s.l.p., colegiada nº sp-0085 del C.O.A.C.M., representada por D. JULIO MARTÍN BARROSO, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

DIRECTOR DE LA OBRA:
Julio Martín Barroso, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha (COACM), con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:
D. Javier Jimenez Fernandez, colegiado 554 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo, Castilla La Mancha (COAATIE).

OTROS TÉCNICOS

ESTRUCTURAS:
JOFEMAR, José Luis Gutiérrez Málaga, colegiado nº: 9.586, Colegio de Ingenieros.

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
Julio Martín Barroso, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL PROYECTO:

Julio Martín Barroso, Arquitecto colegiado con el nº 2.659 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla La Mancha, con domicilio en Paseo Imperial 17, Local 2, 28005 Madrid.

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN:

D. Javier Jimenez Fernandez, colegiado 554 del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Toledo, Castilla La Mancha (COAATIE)

5.9.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

A fin de cumplir el Art. 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se fija un plazo para la ejecución de las obras, a las que hace referencia el presente proyecto, de **SEIS MESES (6)**.

De acuerdo con lo especificado en el Art. 233 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y el Art. 132 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre), se incorpora, en Anejo independiente, un programa de trabajo que contiene los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que se descompone la obra, determinando los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos (*Anejo 10 Plan de obra*).

El contratista principal de las obras estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de quince días, salvo causa justificada, desde la firma del contrato de ejecución de las mismas. La Dirección Facultativa resolverá sobre dicho programa dentro en los quince días siguientes a su presentación, y una vez obtenida la conformidad se procederá a la firma del acta de inicio de las obras.

5.9.5. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de **1 AÑO** de acuerdo con lo preceptuado en el artículo 243 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.

5.9.6. PRESUPUESTO

De acuerdo con los especificado en el Art. 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre), el Presupuesto de Ejecución Material de las obras a realizar asciende a la expresada cantidad de: 418.408,56 (Cuatro cientos dieciocho mil cuatrocientos ocho euros con cincuenta y seis céntimos). Por su parte, el Presupuesto Base de Licitación estimado es de: 602.466,48 (Seiscientos dos mil cuatrocientos sesenta y seis euros con cuarenta y ocho céntimos).

1	ACTUACIONES PREVIAS	9.176,74	2,19%
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.257,54	0,30%
3	CIMENTACION	5.445,39	1,30%
4	ESTRUCTURA	14.954,39	3,57%
5	ALBAÑILERIA	53.658,64	12,82%
6	TABIQUERIAS PYL. TECHOS	33.235,07	7,94%
7	REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS	83.915,34	20,06%
8	CARP. MADERA, METALICAS Y VIDRIOS	42.962,47	10,27%
9	SANEAMIENTO	7.567,01	1,81%
10	FONTANERIA Y AP. SANITARIOS	16.764,17	4,01%
11	ELECTRICIDAD Y MEGAFONIA	38.500,65	9,20%
12	TELECOMUNICACIONES	3.107,74	0,74%

13	INST. CONTRA INCENDIOS	7.485,20	1,79%
14	CLIMATIZACION	47.518,48	11,36%
15	15 VENTILACION	29.790,53	7,12%
16	16 PINTURA Y VARIOS	14.522,51	3,47%
17	17 GESTION DE RESIDUOS	3.394,33	0,81%
18	18 CONTROL DE CALIDAD	1.934,94	0,46%
19	19 SEGURIDAD Y SALUD	3.217,42	0,77%

Total Presupuesto de Ejecución Material	418.408,56
Gastos generales 6,00 % s/ 418.408,56	54.393,11
Beneficio industrial 13,00 % s/ 418.408,56	25.104,51
	497.906,18
I.V.A.21,00% s/ 497.906,18	104.560,30
Suma	602.466,48
Total Presupuesto Base de Licitación	**602.466,48**

5.9.7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De conformidad con el Art. 133 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre) del Ministerio de Hacienda sobre clasificación de empresas contratistas de Obra, se fijarán los grupos y subgrupos a los que se adscribirán los contratistas y su modificación según R.D. 773/2015, de 28 de agosto.
La clasificación de grupos, según el Art. 25 del Reglamento, es: **Grupo C** (Edificaciones). La categoría del contrato de obra, según el Art. 26 del Reglamento determinada por su anualidad media, es: **Categoría: 3** (Anualidad media comprendida entre 360.000 euros y 840.000 euros).

5.9.8. REVISIÓN DE PRECIOS

No es necesaria la revisión de precios según el Art. 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en el cual se indica:

> *"5. Salvo en los contratos de suministro de energía, cuando proceda, la revisión periódica y predeterminada de precios en los contratos del sector público tendrá lugar, en los términos establecidos en este Capítulo, cuando el contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la revisión."*

5.9.9. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el Art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las obras a realizar se clasifican como grupo a): ***OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA, RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN O GRAN REPARACIÓN***.

5.9.10. PROCEDIMIENTO Y FORMA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

De acuerdo con lo preceptuado en el Art. 131 y siguientes de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la forma de adjudicación será determinada por el Órgano de Contratación.

5.9.11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El Arquitecto autor del presente proyecto, CERTIFICA que el que el nuevo Edificio para **ESCUELA INFANTIL de Cebolla** constituye una OBRA COMPLETA, susceptible de ser entregada al uso correspondiente, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenden todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra y según determina el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre).

Cebolla, enero de 2023

EL ARQUITECTO



Fdo.: Julio Martín Barroso

5.10. Plan de Obra.

PROYECTO DE TERMINACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ESCUELA INFANTIL, AVENIDA DE TALAVERA 26. CEBOLLA. TOLEDO



Plan de pagos

Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Pago mensual P.C.	51.209,65 € (8,5%)	77.718,18 € (12,9%)	155.436,35 € (25,8%)	165.075,82 € (27,4%)	94.587,24 € (15,7%)	58.439,25 € (9,7%)
Pagos acumulados P.C.	51.209,65 € (8,5%)	128.927,83 € (21,4%)	284.364,18 € (47,2%)	449.439,99 € (74,6%)	544.027,23 € (90,3%)	602.466,48 € (100,0%)

Cebolla, enero de 2023

LA PROPIEDAD

EL ARQUITECTO

Fdo.: Excmo. Ayuntamiento de Cebolla

Fdo.: Julio Martín Barroso

6. Manual de Uso y Mantenimiento

Índice

1. Identificación del proyecto

2. Información básica sobre contratos, suministradores de servicios y mantenedores

2.1 Empresas suministradoras

3. Instrucciones de Uso y Mantenimiento

3.1 Espacios privativos
3.2 Espacios comunes
3.3 Elementos constructivos

4. Calendario de Actuaciones

5. ANEJO ESTRUCTURAS DE HORMIGON

1. Identificación del proyecto

Proyecto:	Escuela Infantil
Autor del proyecto:	Julio Martín Barroso
Director de la Obra:	Julio Martín Barroso.
Emplazamiento:	Avenida Talavera 26. Cebolla, Toledo.

2. Información Básica sobre contratos, suministradores de servicios y mantenedores

2.1 Empresas suministradoras de servicios

Abastecimiento de agua.	Suministrado por el Ayuntamiento de Cebolla, titular de dicho servicio.
Evacuación de agua	Alcantarillado municipal perteneciente a los servicios generales del Ayuntamiento de Cebolla.
Suministro eléctrico	Energía Eléctrica suministrado por la Compañía Iberdrola.
Telefonía	Suministrada por Movistar
Telecomunicaciones	Suministrada por Movistar
Recogida de basura	Servicio de recogidas del Ayuntamiento de Cebolla.

3. Instrucciones de Uso y Mantenimiento

Las instrucciones de uso son indicaciones encaminadas a conseguir, entre otros, los siguientes objetivos:

- Evitar la aparición de síntomas patológicos derivados de un inadecuado uso.
- Mejorar el confort, la salubridad y la seguridad.
- Promover el ahorro de agua y energía, y no contaminar.

Con el fin de salvaguardar las condiciones de seguridad y salud, de mantener la validez de las autorizaciones, licencias, calificaciones otorgadas y las garantías contratadas en las pólizas de seguros correspondientes, los espacios y dependencias integrados en una edificación de vivienda no deberán destinarse para usos distintos de los que tuvieran asignados por el proyecto.

Para cualquier cambio de uso o modificación de las dotaciones, elementos de construcción e instalaciones, será necesario contar, previamente, con el asesoramiento e informes técnicos pertinentes sin perjuicio de solicitar las licencias y autorizaciones correspondientes, y de la comunicación a la compañía de seguros.

En cualquier caso, el usuario de la vivienda ha de asumir la responsabilidad derivada de los daños provocada por un uso indebido. Las garantías con que cuente el edificio no cubren, entre otros, los daños causados por el mal uso ni por modificaciones u obras realizadas después de la recepción.

Las instrucciones de mantenimiento van encaminadas a conocer las operaciones que periódicamente se precisan acometer en el edificio para preservar la funcionalidad y estética del mismo durante la vida útil para la que el edificio se ha proyectado.

Las operaciones de mantenimiento se definen mediante verbos como limpiar, comprobar, repasar, reponer, prever la periodicidad con que se han de llevar a cabo estas operaciones, prever los medios para que estas operaciones se llevan a cabo, y acreditar documentalmente en el Libro o dossier del edificio que tales operaciones se han cumplido en el período previsto.

Las operaciones de mantenimiento, por tanto, trascienden de limitarse a arreglar lo que se rompe o a arreglar lo que se ha dejado estropear, precisando, pues, interesarse por conocer el inmueble adquirido, apreciar lo común como propio, dispensar un trato cuidadoso, organizar lo que se precisa mantener cada año, reflejándolo en un presupuesto, y, por último, acreditar lo hecho durante el ejercicio objeto de la programación, de lo que ha de quedar constancia en el Libro del Edificio, que es dossier que engrosará periódicamente el usuario con estas operaciones.

3.1 Espacios privativos

- **Instrucciones de uso**

La edificación integra un conjunto de espacios privados en los que se desarrolla la actividad enunciada. Cada uno de esos espacios tiene entidad propia y ha sido diseñado para cumplir funciones específicas y bien diferenciadas que deben ser respetadas para evitar desórdenes en lo construido derivados de un mal uso.

Aulas y Sala Polivalente

Prestar especial atención al amueblamiento.

Cuidar el nivel de iluminación para evitar el cansancio de los ojos, especialmente en zonas que requieran una atención visual cercana y prolongada.

Vigilar el nivel de ruidos que produce. Escuchar música, la radio o la televisión no deben ser un tormento para los vecinos.

Ventilar con frecuencia esta dependencia.

Despacho y Secretaría

Para trabajar satisfactoriamente es importante mantener un control lumínico y sonoro, así como condiciones ambientales adecuadas para este uso. Diseñadas para acoger a un determinado número de personas, pueden ver afectada su salubridad y confort si se rebasa ese número.

Deben ventilarse diariamente para renovar la totalidad del aire que contienen. Es aconsejable realizar esta operación por las mañanas y durante un tiempo de 30 minutos.

Cocina

Mantener una buena iluminación en todo el recinto.

Debido a la actividad que aquí se desarrolla, la cocina es la habitación de la vivienda donde se producen más humos y gases, y se generan más desperdicios. Unos y otros son causa de malos olores.

Para evitarlo:

• Ventilar constantemente este recinto y mantenga el extractor de humos en correctas condiciones de funcionamiento.

• Ventilar los armarios, alhacenas o despensas, donde se guardan los alimentos.

• Retirar las basuras con la mayor frecuencia posible.

• Eliminar las grasas acumuladas en los rincones.

Recuerde también que debido a la formación de vapor de agua resultante de la cocción podrían aparecer manchas de humedad por condensación, casi siempre de difícil eliminación. Se evitan con una buena ventilación.

Aseos y Vestuario

En este recinto el consumo de agua, tanto fría como caliente, es considerable. En consecuencia:

• Evitar el derroche de agua en todos los aparatos.

• Vigilar el funcionamiento de la cisterna del inodoro.

• Cerrar perfectamente los grifos después de su utilización.

El ambiente húmedo del recinto puede producir humedades de condensación. Para evitarlas, o atenuarlas:

• Facilitar la correcta ventilación del recinto.

• Secar los grifos, mobiliario y paredes cuanto antes.

El contacto del agua con suelos y paredes propicia la aparición de humedades de filtración. Al objeto de evitarlas:

• Vigilar las fisuras de los revestimientos de suelos y paredes y procure tener bien selladas las uniones entre aparatos, suelos y paredes.

• Procurar secar cuanto antes el suelo mojado.

Para la limpieza de aparatos sanitarios y grifería se recomienda el empleo de agua y jabón. No utilice productos abrasivos.

La proximidad del agua y la corriente eléctrica es siempre peligrosa; y aunque la reglamentación actual prohíbe la colocación de tomas de corriente en la zona de influencia del baño y la ducha, deben extremarse las precauciones para evitar accidentes.

No manipular aparatos eléctricos (como máquinas de afeitar, secadores de pelo, etc.) con las manos mojadas, ni estando dentro de la bañera o bajo la ducha, ni cerca de un chorro de agua.

Los aparatos sanitarios del cuarto de baño están instalados para cumplir con la función que tienen asignada y no deben ser utilizados para otros menesteres:

• No subirse encima del inodoro o del bidé, empleándolos como escalera para alcanzar algo: el aparato podría partirse o deteriorarse su fijación.

• No apoyar su cuerpo en el lavabo con todo su peso, pues podría desprenderse o romper las conexiones de suministro de agua o de desagüe.

Lavadero

La función de lavado puede realizarse en nuestros días en máquinas lavadoras movidas por energía eléctrica.

El secado puede hacerse mediante:

- Máquinas secadoras.
- Tendido de ropa, generalmente al exterior. En el primer caso, se produce importante cantidad de vapor de agua y para evitar condensaciones, el recinto donde estuviera la secadora deberá ventilarse convenientemente.

Si la ropa se tiende al exterior, procure hacerlo de forma que el agua desprendida no moleste a vecinos ni viandantes. No tienda ropa en lugares cercanos al paso de conductores eléctricos.

Al planchar no deben olvidarse los peligros inherentes a la utilización de la electricidad, y al fuego, que podría producirse por descuido.

A tal efecto:

• No mantener enchufada la plancha, innecesariamente.

• Utilizar soportes no inflamables.

Espacios ajardinados y pavimentados

Precauciones

- No plantar cualquier especie sin el debido asesoramiento sobre sus consecuencias.
- No arrancar vegetación existente en taludes sin asesoramiento previo.
- Evitar árboles y sobrecargas en las proximidades del muro de contención.
- Evitar usos incompatibles con el pavimento.

Mantenimiento del elemento

- Persona cualificada a cargo del jardín.
- Revisión periódica de la red de riego.
- Revisión periódica de red de alumbrado.
- Revisión periódica de canalizaciones enterradas.
- Revisión periódica del estado del muro de contención.

Observaciones

Prever partida presupuestaria para atender este mantenimiento según programación en el ejercicio correspondiente.

- **Instrucciones de mantenimiento**

Las instrucciones de mantenimiento para estos espacios privativos quedan reflejadas en el Plan de Mantenimiento del presente manual.

3.2 Espacios comunes

No es de aplicación al tratarse de una edificación aislada.

3.3 Elementos constructivos

A continuación, se desarrollan pormenorizadamente las condiciones de uso y mantenimiento de los siguientes elementos:

- Cimentaciones
- Estructuras
- Fachadas
- Cubierta
- Particiones
- Revestimientos
- Red de Fontanería
- Rede de Saneamiento
- Red de Electricidad
- Telefonía, Televisión y Portero Electrónico
- Instalación de protección Contra Incendio
- Instalaciones Térmicas
- Ventilación
- Otros

- **CIMENTACIONES**

Por lo general, los sistemas de cimentación quedan ocultos o enterrados después de su construcción. No precisan, por tanto, ningún cuidado especial para su normal conservación.

1. ZAPATAS AISLADAS

Uso del elemento

Precauciones

No modificar el estado de la zona de cimentación:

- No añadir cargas
- No practicar excavaciones
- Evitar las fugas de canalizaciones al subsuelo

Prohibiciones

Es preciso advertir, por su importancia, que:

• No realizar actuaciones que pretendan eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos que componen la cimentación de un edificio o vivienda, o apoyar sobre ellos nuevas construcciones u otras cargas.

• En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá tanto para el proyecto como para la ejecución de las obras correspondientes, la intervención de un técnico facultado para ello.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección, por técnico competente, del estado de la zona de cimentación. Revisión del estado de las juntas. Revisión del estado de las canalizaciones enterradas.

2. MUROS DE CONTENCION

Uso del elemento

Precauciones

Comprobar periódicamente su estado

Prescripciones

Emplear los productos de sellado según instrucción del fabricante

Prohibiciones

No se introducirán cuerpos duros en las juntas

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias

Profesional

En caso de precisar sustituir el sellado, se acudirá a personal cualificado que procederá a eliminar el producto de sellado existente, limpieza de la junta y aplicación de un nuevo sellado a base de un producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta

Observaciones

El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total

- **ESTRUCTURAS**

El edificio se usará conforme a las hipótesis de uso adoptadas en proyecto. Puesto que la estabilidad de un edificio depende de todos y cada uno de los elementos resistentes que componen su estructura y que ésta se calcula y construye en base a un determinado supuesto de carga, tener en cuenta las siguientes prohibiciones y limitaciones:

• No realizar ninguna acción que pretenda eliminar, disminuir las dimensiones o cambiar el emplazamiento de cualquiera de los elementos estructurales.

• En el supuesto de una necesaria intervención que afectará a alguno de aquellos elementos se requerirá el asesoramiento de un técnico facultado para ello, tanto en el proyecto como en la ejecución de las obras correspondientes.

• No hacer taladros ni rozas en vigas ni en pilares. Las rozas o huecos en forjados y muros de carga sólo deben hacerse bajo supervisión de técnico competente.

• No permitir sobrecargas de uso superiores a las previstas en proyecto.

1. GENERALIDADES
Uso del elemento
Precauciones
Disponer los muebles pesados sobre las vigas principales, y en la proximidad a los pilares No acumular pesos en los vanos de forjados (pisos) Atienda a la sobrecarga de uso permitida No taladrar sobre pilares o vigas No picar en pilares o vigas No permitir humedades persistentes en estos elementos
Mantenimiento del elemento
Usuario
Atender las filtraciones por agua de lluvia Atender las fugas en las instalaciones de agua y en los desagües Atender las humedades provenientes del subsuelo (atención a sótanos, jardines...) Atender cualquier agrietamiento o desconche que se presente en estos elementos Atender las señales de limitación de sobrecarga, y mantener las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales de uso
Profesional
Efectuar revisión por técnico con competencias profesionales en estructuras

- **FACHADAS**

1. ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE

Uso del elemento

Precauciones

Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, piedras y hormigones.

Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.

Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:

La rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos. Cuando los vidrios llevan tratamiento con capas, como los PLANITHERM o COOL-LITE, deberá secarse la superficie, una vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar que se arañen.

Profesional

Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos, así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.

Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

2. ALBARDILLAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza de la albardilla, deberá reparase inmediatamente.

Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano de la albardilla.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:

- La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconchados de las albardillas de materiales pétreos.
- La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
- La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
- La deformación o pérdida de planeidad de la superficie de la albardilla, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas y efectuando el rejuntado según las especificaciones de un técnico. O de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

3. BARANDILLAS METÁLICAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías o productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

Deberá evitarse el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar sobre la barandilla andamios, tablones o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

Colgar de los barrotes o balaustres cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente. Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedentes de los anclajes.

Limpieza: eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, o con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.

Conservación: mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos. O cada 3 años con clima húmedo y 2 años si el clima o ambiente es muy agresivo.

Profesional

Reparación: de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado.

En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

4. CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO

Uso del elemento

Prohibiciones

Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.

Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación: correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado, o se desmontarán por técnico competente para su correcto mantenimiento.

Inspección: para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas; deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.

Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño. En cualquier caso, debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados. Reposición del lacado, en su caso.

5. FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la exposición de la fábrica de ladrillo visto a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.

Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.

Abrir rozas y empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.

Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones. La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas. La aparición de humedades y manchas diversas.

Profesional

Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.

Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de técnico especialista.

En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

6. PERSIANAS ENROLLABLES

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.

Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado. Tanto la elevación como la bajada de la persiana deben hacerse despacio. Debe evitarse que, al subirla, los topes lleguen a tocar el dintel.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.

Levantar la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, desencajados y desplazamientos horizontales. Y del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.

Limpieza y conservación:

Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.

Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro sin son de aluminio o de plástico, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.

En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles correspondientes.

Profesional

Repintado: o barnizado de las persianas de madera con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al tipo de clima.

Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, sustituyendo los componentes que lo precisen.

7. VIERTEAGUAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá reparase inmediatamente.

Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del alféizar.

Apoyar macetas, aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar:

- La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconcha-dos de las albardillas de materiales pétreos.
- La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamientos anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
- La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
- La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del alféizar, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.

Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. O de las chapas metálicas, sustituyéndolas o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

- **CUBIERTAS**

1. GENERALIDADES
Uso del elemento
Precauciones Atender a las sobrecargas prescritas. No acumular pesos que sobrepasen lo admitido. No utilizar los recintos de cubierta como almacén. No fijar nada al pavimento. No añadir ningún cuarto, por ligero que éste sea. Si hay tejas, no caminar sobre ellas. No obstaculizar las salidas de agua.
Mantenimiento del elemento
Profesional Limpieza de pavimento, canalones, cazoletas y gárgolas. Inspección del pavimento u otro elemento de acabado (impermeabilizante, tejas, grava, etc.) Inspección del estado de juntas y reposición de material de sellado. Inspección de antepechos y elementos de remate (cornisas, vierteaguas, rejas, etc.) Inspección de grifos y depósitos de agua, comprobación de válvulas y de sedimentos en fondos. Inspección del alumbrado y de antenas y sus fijaciones. Inspección de instalación solar de agua caliente, incluyendo limpieza de paneles, comprobación de resistencias eléctricas, estado de los ánodos de sacrificio, etc. Mantener stock de piezas de acabado (losetas, albardillas, tejas, etc.) Inspección de claraboyas o lucernarios, comprobando estado de piezas, juntas de estanqueidad, fijaciones y mecanismos. Inspección de chimeneas.

2. TEJADOS

Uso del elemento

Precauciones

Únicamente accederá personal especializado.

Reparar inmediatamente elementos con riesgo de desprendimiento

Reparar inmediatamente cualquier desperfecto ocurrido en el tejado.

No se accederá a los tejados, excepto para su mantenimiento.

No se transitará por el tejado si las tejas están mojadas.

No se modificarán las características formales, funcionales ni estructurales de los elementos o partes del tejado, ni de los elementos de formación de pendientes.

No se añadirán a la cubierta elementos como antenas, mástiles, aparatos de climatización, o cualquier otro que produzca perforaciones o dificulten el desagüe de la cubierta.

No se verterán productos químicos sobre el tejado.

Mantenimiento del elemento

Profesional

Después de lluvias, hacer las siguientes comprobaciones, sin salir a la cubierta, y reparar en el caso de que sea necesario:

Aparición de humedades en el interior o exterior del edificio

Desplazamientos o desprendimientos de tejas y piezas de remate, roturas, deformaciones de canalones o bajantes, aparición de vegetación, depósito de polvo o basura, etc.

El funcionamiento de los rebosaderos y canalones.

Limpiar canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su correcto funcionamiento, cada otoño y primavera.

Eliminar vegetación y basura acumulada por el viento.

Tras viento fuerte, revisar la existencia de piezas desprendidas y desperfectos.

Revisar pararrayos y sus conexiones después de tormenta eléctrica.

- **PARTICIONES**

1. PUERTAS INTERIORES DE MADERA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los golpes, roces y humedades

Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios en su volumen , forma y aspecto

Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

Prescripciones

Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas, deben mantenerse entre los límites máximo-mínimo de habitabilidad. Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación.

Prohibiciones

No se deberá forzar las manivelas ni los mecanismos. No se colgarán pesos en las puertas de paso

No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados

Nunca se debe mojar la madera y si esta se humedece, debe secarse inmediatamente. Nunca se debe utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.

No se debe utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección periódica del funcionamiento

Para la limpieza diaria se deberá utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa con el objetivo de limpiar el polvo depositado.

Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.

En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.

La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.

Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado, debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar marcas de garantía y siempre antes de su aplicación general, realizar una prueba en un rincón poco visible de la compatibilidad del producto adquirido sobre la superficie a tratar.

Profesional

Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

2. TABIQUERÍA INTERIOR DE LADRILLO

Uso del elemento

Precauciones

Cuando sobre un tabique deban fijarse elementos de peso superior al de aparatos sanitarios, muebles de cocina, radiadores o similares, deberá hacerse un estudio resistente del tabique y de la forma en que se recibirá el elemento.

Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción

Se evitarán las humedades producidas por fugas, condensaciones por filtraciones, dando solución a las causas que lo producen.

Prescripciones

Si fuera preciso realizar rozas sobre la tabiquería, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- La roza horizontal practicada en panderetes y tabicones se hará preferentemente en las tres hiladas superiores; en caso contrario tendrán una longitud máxima de 100 centímetros.

- La roza vertical se separará de los cercos o premarcos veinte centímetros como mínimo.

- Cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre dos rozas paralelas será de 50 centímetros como mínimo.

- Se deberá tener en cuenta la influencia de la roza en lo que pudiera afectar al aislamiento térmico o acústico.

Prohibiciones

Antes de eliminar ningún tabique, se deberá consultar a un Técnico, por si sobre éste estuviera cargando algún elemento estructural del edificio, en cuyo caso no se eliminará salvo que se de solución al apoyo necesario del elemento estructural.

No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cada diez años en locales habitados, cada año en locales y inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras desplomes o cualquier otro tipo de lesión.

Profesional

En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.

Cuando se pretenda realizar alguna redistribución de la tabiquería se deberá consultar a un Técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

- **REVESTIMIENTOS**

1. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES

Uso del elemento

Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

2. GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS

Uso del elemento

Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.

Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.

Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.

Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.

Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario.

Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

3. PAVIMENTOS CERÁMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento

Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.

Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.

Prescripciones

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.

En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.

Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato.

Prohibiciones

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos. La limpieza de cocinas realícela a menudo y con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones.

Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también pude utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.

Las colas, lacas o pinturas se `pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina.

La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

Profesional

La sustitución de piezas rotas o deterioradas.

Calendario

Cada 5 años o antes si fuera apreciada una anomalía, se realizará una inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.

En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición con el material adecuado.

Cada 5 años se reconstruirán juntas.

4. PAVIMENTOS PVC, CAUCHO, DE LINÓLEO Y VINÍLICOS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los productos abrasivos y objetos punzantes que puedan rayar, romper o deteriorar el pavimento.

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que puedan dañar o incluso romper el pavimento.

Se evitarán las rayaduras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario que carezca de protección en los apoyos.

Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Prescripciones

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.

Al concluir la obra, la propiedad deberá conservar una reserva de materiales utilizados en el revestimiento, equivalente al 1% del material colocado, en previsión de reformas y corrección de desperfectos.

Deberá repararse el revestimiento con los mismos materiales utilizados originalmente y en la forma indicada para su colocación por personal especializado.

Deberán limpiarse periódicamente los pavimentos sintéticos con paño húmedo, agua jabonosa y suficientes aclarados para su posterior eliminación.

Deberán limpiarse periódicamente los pavimentos de goma, con paño húmedo y agua jabonosa. En caso de presencia de grasas o aceites, se retirarán inmediatamente, aplicando un disolvente que no afecte a la composición y características de la goma.

Prohibiciones

No se admitirá el encharcamiento de agua que, por filtración, puede afectar al forjado y a las armaduras del mismo o manifestarse en el techo de la vivienda inferior y afectar a los acabados e instalaciones.

No se superarán las cargas máximas previstas.

No se utilizarán productos agresivos de limpieza tales como agua fuerte o lejías.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos.

Profesional

Reparación bajo dirección de Técnico competente.

Calendario

Cada 5 años o antes si fuera apreciada una anomalía, se realizará una inspección del pavimento.

.

5. PINTURAS AL ESMALTE

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará las manchas y salpicaduras con productos que por su contenido se introduzcan en la pintura,

Se evitará la aparición de moho como consecuencia de una escasa ventilación de la habitación, sobre todo en esquinas y detrás del mobiliario que de forma permanente se sitúa pegado a los paramentos.

Cuando se utiliza el color, éste con el tiempo pierde tono, sobre todo si está expuesto a la luz solar, habrá que tener precaución en las zonas ocultas por el mobiliario o cuadros, porque se notarán diferentes tonos. Hay que tenerlo en cuenta si se pretende modificar la situación del amueblamiento. Se aconseja proteger los cantos de los muebles que estén en contacto con las paredes.

Prescripciones

Se evitará la colocación en las paredes de elementos que deterioren la pintura por la dificultad posterior de reposición, como tacos, escarpias, chinchetas etc...

Se evitará la acción del humo procedente de cocinas chimeneas, estufas e incluso radiadores de la calefacción.

Prohibiciones

Prohibido rozar, rallar, golpear los paramentos pintados. Teniendo precaución con el uso de puertas, sillas y demás mobiliario que pudiera ejercer las acciones antes señaladas. Se deberá evitar todo tipo de humedades que pudieran dañar la pintura o sus propiedades. Se evitará el contacto con materiales cáusticos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Pinturas al esmalte: su limpieza se realizará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa suavemente sin dañar la pintura.

Profesional

Si anteriormente a este periodo de reposición se apreciasen anomalías o desperfectos en el revestimiento, se efectuará su reparación según los siguientes criterios procedimientos:

Mecánicos: lijado, acuchillado, soplado con arena o granallado.

Quemado con llama de candileja, lamparilla o soplete.

Mediante solución de sosa cáustica aplicada sobre el revestimiento de manera que produzca un ablandamiento de éste.

Mediante disolventes especiales que consiguen un ablandamiento y desprendimiento del revestimiento sin atacar o alterar el soporte. En cualquiera de los procedimientos utilizados, se rascarán posteriormente con espátula de manera que no quede alterada la naturaleza del soporte. antes de la nueva aplicación se dejará el soporte preparado como indica la especificación correspondiente.

Calendario

Esmalte: Requiere limpieza y un repintado cada 3 años, con material compatible, y decapado y nueva pintura cada 5 años.

6. REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS

Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas.

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.
Si el material del chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el alicatado que puedan dañar las piezas o provocar entrada de agua. En cualquier caso, la sujeción deberá hacerse en el soporte resistente o elemento estructural apropiado.

Limpieza con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección: para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa y detergentes no agresivos.
La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.

Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte de mortero.

Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua, y reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados.

Limpieza: que puede realizarse con agua a presión que no dañe las juntas. En el caso de fachadas muy expuestas, puede ser suficiente el lavado natural por el agua de lluvia.

Reparación: sustitución de las plaquetas rotas o deterioradas, y del mortero de soporte, en su caso. Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

7. REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA

Uso del elemento

Precauciones

- Evitar golpes y rozaduras.

- Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.

- Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Profesional

- Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.

- Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

Calendario

- Cada tres años:

Inspección.

- Cada tres/cinco años:

Limpieza.

- Cada cinco años:

Repintado.

- Cada siete/quince años:

Reposición.

8. TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA

Uso del elemento

Precauciones

Se evitará el vertido o salpicado de agua.

No se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.

En caso de revestirse el techo con pintura, ésta deberá ser compatible con las características de la escayola.

Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen grietas o retirada de material.

Prohibiciones

Colgar elementos pesados de las planchas, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, etc. y para comprobar el estado de la pintura, si la hubiere.

Debe prestarse especial atención a las juntas perimetrales o de dilatación.

Cuando se aprecie alguna anomalía se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

- **RED DE FONTANERÍA**

1. GENERALIDADES

Uso del elemento

En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de cuatro semanas desde su terminación, o aquéllas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a. para el llenado de la instalación se abrirán al principio sólo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones.

b. Una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

Mantenimiento del elemento

Se seguirán las prescripciones contenidas en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénicosanitarios para la prevención y el control de la legionelosis, y particularmente, todo lo referido en el Anexo 3.

Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento, puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

2. CONTADOR

Uso del elemento

Precauciones

Los contadores de agua suelen ser propiedad de la Compañía Suministradora o de la Comunidad de Propietarios si es que la anterior no se hace cargo directo de su lectura: Por lo tanto, y dada su función, no son manipulables.

Prescripciones

- Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento del contador general deberá comunicarse inmediata-mente a la Compañía Suministradora.

- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

Prohibiciones

Nunca desmontar o alterar la lectura de los mismos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cerrar las llaves de corte si se detecta alguna anomalía en su funcionamiento o alguna fuga o desperfecto.

Se puede comprobar desde el interior de la vivienda o local la lectura correcta del consumo de agua.

Profesional

- Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.

- Sustitución de los elementos en mal estado.

- Comprobación del estado de la batería de contadores.

Calendario

Cada dos años: limpieza del contador, especialmente de los filtros (por la Compañía Suministradora).

Limpieza de la batería de contadores.

Observaciones

El fabricante de los contadores debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca y mantenimiento concreto de sus productos, y que deberá adjuntarse a esta ficha.

3. TUBERÍAS DE POLIETILENO

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.

Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos para evitar su congelación.

Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente: Variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

Prohibiciones

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.

- No se debe dejar la red sin agua.

- No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.

- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.

- Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

- Cada 2 años: se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente.

- Cada 4 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación, con sus características y trazado. Cualquier modificación posterior deberá quedar reflejada en nuevos planos.

4. AGUA FRIA

Uso del elemento

• Una vez conectado el servicio, o cuando haya transcurrido mucho tiempo sin ser utilizado, abrir todos los grifos de la vivienda y dejar correr el agua durante 15 minutos para limpiar las tuberías y demás complementos de la instalación.

• En particular, limpiar los filtros de los grifos después de un corte de suministro.

• No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente. Si su instalación tiene tuberías de acero galvanizado, las reparaciones con tubería de cobre pueden dañar gravemente la instalación, salvo que se utilicen manguitos anti–electrolíticos.

• Cerrar la llave de abonado, en caso de ausencia prolongada.

Para el mejor funcionamiento de toda la vivienda, atender a las siguientes observaciones:

• No utilizar la instalación para fines extraños a su propio funcionamiento.

• No colgar ningún objeto de las llaves o tuberías.

• No utilizar éstos como «tomas de tierra».

• En los grifos, nunca forzar los mecanismos de apertura y cierre.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su consumo debe ser objeto de consideración por todos los usuarios, para hacer de ella una utilización lo más racional posible.

Profesional

• Reparar inmediatamente las fugas.

• Vigilar cualquier goteo o mancha de humedad que le haga suponer la existencia de una fuga o avería.

• Revisar, tan frecuentemente como sea necesario, los mecanismos de carga y descarga de la cisterna del inodoro.

• Efectuar comprobaciones en su contador para detectar posibles fugas o averías. Para ello, puede contrastar lecturas periódicas de la compañía suministradora.

• Vigilar la limpieza debida de la grifería.

5. AGUA CALIENTE

Uso del elemento

La distribución se hace mediante una pequeña red que lleva el agua caliente desde el aparato productor hasta los diferentes puntos de consumo, generalmente situados en la cocina y cuartos de baño y aseos.

Los elementos principales de una instalación completa son:

- Calentador. Aparato generador del agua caliente. Si utiliza energía eléctrica, el agua caliente se mantiene en un acumulador (termo). Cuando funciona con gas, lo más frecuente es que se produzca un flujo instantáneo de agua caliente.
- Tuberías.
- Llaves de corte.
- Grifería.
- Llaves de escuadra.

Para que el sistema se active es necesario establecer conexión con la instalación de agua fría: el fluido que transportan es el mismo. Y como su funcionamiento es parecido, todas las recomendaciones que se han hecho en el apartado anterior son igualmente válidas aquí.

• Solicitar la asistencia técnica correspondiente, ante cualquier anomalía de funcionamiento en su calentador. Si está en período de garantía, dirigir la reclamación al promotor.
• Vigilar el consumo de agua caliente.
• Hacer uso del calentador según las indicaciones del fabricante y revisarlo periódicamente (al menos una vez al año), por técnico instalador.

Si circula por la red de suministro un agua con gran contenido de sales es probable que su instalación de agua caliente tenga algún problema añadido, pues las tuberías van acumulando depósitos salinos reduciendo el caudal que puede circular por su interior.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su consumo debe ser objeto de consideración por todos los usuarios, para hacer de ella una utilización lo más racional posible.

• Prestar atención a cualquier goteo o mancha de humedad.
• Efectuar comprobaciones en su contador para detectar consumos anormales.
• Reparar inmediatamente las fugas.

Profesional

• No modificar la instalación sin la intervención de un técnico competente.
• No utilizar elementos de la instalación para fines extraños a su propio cometido. No emplear las tuberías para «tomas de tierra».
• Vigilar el estado del aislamiento de las tuberías y reponer las coquillas cuando se encuentren en mal estado.

6. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y A.C.S./ UNIDADES CENTRALIZADAS DE CLIMATIZACIÓN. AEROTERMIA

Uso del elemento

Precauciones

El usuario tendrá la precaución debida ante taladros en paramentos para no afectar a las posibles conducciones.
Se consultarán las instrucciones de uso entregadas en la compra de los aparatos.

Prescripciones

Si se observara que los compresores trabajan en vacío o con carga baja, deberá pararse la instalación hasta la llegada del servicio técnico.

En las instalaciones con máquinas de condensación por aire (particularmente las individuales), se comprobará que la zona de expulsión de aire se mantiene libre de obstáculos y que el aparato puede realizar descarga libre.

Debe hacerse un uso racional de la energía mediante una programación adecuada del sistema, de manera que no se deberían programar temperaturas inferiores a los 23°C en verano ni superiores a esa cifra en invierno.

En caso de tratamiento de la humedad, su programación debe estar comprendida entre el 40% y el 60% de la humedad relativa.

La propiedad deberá poseer un contrato de mantenimiento con una empresa autorizada que se ocupe del mantenimiento periódico de la instalación, de manera que el usuario únicamente deberá realizar una inspección visual periódica de la unidad y sus elementos.

Siempre que se revisen las instalaciones, un profesional cualificado deberá reparar los defectos encontrados y adoptar las medidas oportunas.

Prohibiciones

No se obstaculizará nunca el movimiento del aire en los difusores o rejillas del equipo.

No se compatibilizará el funcionamiento del sistema con la apertura de los huecos exteriores practicables.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cada 6 meses, Preferiblemente antes de la temporada de utilización::

Inspección visual de aquellas partes vistas y la posible detección de anomalías como fugas, condensaciones, corrosiones o pérdida del aislamiento, con el fin de dar aviso a la empresa mantenedora.

Limpieza exterior de los equipos de producción sin productos abrasivos ni disolventes de los materiales plásticos de su carcasa.

Profesional

Cada mes, Para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:
- Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
- Comprobación de niveles de agua en circuitos.
- Comprobación de tarado de elementos de seguridad.
- Revisión y limpieza de filtros de aire.

Cada 6 meses, Una vez al inicio de la temporada y otra a la mitad del periodo de uso, para instalaciones de potencia térmica nominal > 70 kW:.
- Revisión y limpieza de filtros de agua.

Cada año, Para instalaciones de potencia térmica nominal <= 70 kW:
- Comprobación de la estanqueidad y niveles de refrigerante y aceite en equipos frigoríficos.
- Comprobación de niveles de agua en circuitos.
- Revisión y limpieza de filtros de aire.

7. SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA

Uso del elemento

Precauciones

- Cualquier manipulación requiere el cierre de las llaves de corte del aparato.

- Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan deteriorarlos.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.

Prohibiciones

- No se debe desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

- No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en suelo.

- No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (p.ej. salfumán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.

Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.

Calendario

- Cada 3 meses: limpiar la cisterna del inodoro.

- Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas de los desagües.

- Revisar el estado de los mecanismos de los inodoros y comprobar que éstos no gotean.

- Cada 5 años: rejuntar las bases de los sanitarios, especialmente de los inodoros.

Observaciones

El fabricante del sanitario debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y sus recomendaciones de uso que deberán adjuntarse a esta ficha.

8. GRIFERÍAS CON MONOMANDO

Uso del elemento

Precauciones

Siempre deben cerrarse con suavidad:

En el caso de griferías monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).

La grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante solo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.

Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y no ponerlos en contacto con jabones y otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

Prescripciones

Nunca se debe dejar la grifería goteando: hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.

Prohibiciones

No se debe manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Después de cada uso debe enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.

Hay que limpiar el filtro del aireador o el rociador cuando se aprecien una merma sensible del caudal no achacable a la bajada de presión de la red. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas.

Profesional

Cambio de discos cerámicos o de prensas de caucho cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Calendario

- Cada 6 meses: descalcificar los aireadores introduciendo el bloque interior en un descalcificador reconocido o, en su defecto, introducirlo en vinagre durante al menos una hora procurando no afectar a la grifería.

- No se debe prolongar innecesariamente la acción del descalcificador ya que su actividad puede atacar al metal del aireador y a su acabado.

Observaciones

El fabricante de la grifería debe exhibir la documentación con las garantías que ofrezca con sus productos y que deberá adjuntarse a esta ficha.

- **RED DE SANEAMIENTO Y RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES**

El sistema de evacuación está formado, esencialmente, por:

- Los bajantes. Conducen aguas pluviales y residuales hasta la arqueta a pie de bajante.
- Canalones. Receptores de las aguas pluviales en tejados.
- Cazoletas. Receptoras de las aguas pluviales en azoteas.
- Sumideros. Recogen aguas en la planta inferior del edificio.
- Una red horizontal, formada por los colectores, registros y arquetas, que llevan las aguas recogidas hasta la red exterior de alcantarillado.

1. GENERALIDADES

Uso del elemento

• No arrojar por los desagües objetos inapropiados.
• No verter a la red sustancias tóxicas o contaminantes, detergentes no biodegradables, colorantes permanentes, ácidos abrasivos, etc.
• No utilizar el inodoro como cubo de basura.

Para un correcto funcionamiento de los sifones:

• Vigilar su nivel de agua. Una ausencia prolongada, sobre todo en verano, podría provocar la evaporación del agua que obstaculiza la emanación de malos olores.
• Utilizar detergentes biodegradables que eviten la formación de espumas, las cuales podrían petrificar y obstruir o disminuir los conductos de evacuación.

En el supuesto de algún pequeño atasco:

• Dejar correr agua caliente, que disuelve las grasas. Añadir algún producto apropiado para la disolución.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas; la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Revisar y desatascar los sifones y válvulas cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada seis meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro y bombas de elevación.

Cada diez años se procederá a la limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, o antes si se aprecian olores.

Cada seis meses se limpiará el separador de grasas y fangos, si existe.
Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, y se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

2. BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirar por ella pañales, compresas, bolsas de plástico...

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

3. BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a través suyo pañales, compresas, bolsas de plástico...

No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

4. COLECTORES ENTERRADOS DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

5. COLECTORES SUSPENDIDOS DE PVC

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.

Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.

Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.

Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.

Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.

Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

6. ARQUETAS

Uso del elemento

Precauciones

Algunas arquetas no están preparadas para el tráfico de vehículos: cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellas o depositar pesos encima. De ser necesario, protegerlas con una chapa de acero o algún elemento similar.

Prescripciones

En el caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.

En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar con un Técnico Competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en las arquetas cuando éstas sean registrables. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.

Profesional

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en arquetas, así como de la modificación de las mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: revisión de todo tipo de arquetas, con inspección de juntas y registros cuando los lleven, y limpieza de las arquetas separadoras de grasas.

Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

- **RED DE ELECTRICIDAD**

Una instalación eléctrica para vivienda consta, básicamente, de las siguientes líneas y elementos:

Partes que constituyen las instalaciones de enlace

- Caja General de Protección y Medida (CGPM).
- Derivación Individual (DI).
- Caja para Interruptor de Control de Potencia (ICP).
- Dispositivos Generales de Mando y Protección (DGMP).
- Instalación interior. Conjunto de circuitos para conectar el cuadro de protección individual con los puntos de utilización.
- Mecanismos. Elementos de instalación para acción directa del usuario. Suelen ser interruptores, conmutadores, pulsadores y bases de enchufes.

1. CIRCUITOS INTERIORES (LÍNEAS ELÉCTRICAS)

Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.

Prohibiciones

No se debe permitir la prolongación incontrolada una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

El usuario no tiene que manipular nunca con los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.

Profesional

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Calendario

Por el profesional:

Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.

Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.

2. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)

Uso del elemento

Prohibiciones

El usuario no debe tocar el cuadro o accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojadas o húmedas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja hay que pasar aviso al profesional cualificado.

La detección ocular de irregularidades en la integridad del cuadro debe ser motivo de similar llamada.

La limpieza exterior del cuadro y sus mecanismos solo se puede realizar con una bayeta seca.

Los interruptores diferenciales tienen un mantenimiento a cargo del usuario según se especifica en su ficha concreta.

Profesional

Salvo las operaciones descritas para el usuario, le corresponde al personal cualificado la revisión rutinaria del cuadro y de sus componentes, y por supuesto la reparación de cualquier desperfecto.

Calendario

El personal cualificado debe realizar la revisión general cada 2 años. En ella al menos se comprobará el estado del cuadro, los mecanismos alojados y las conexiones. El mantenimiento específico de cada mecanismo sería según lo plasmado es sus fichas correspondientes.

3. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)

Uso del elemento

Precauciones

El ICP persigue exclusivamente un objetivo económico, por lo que no es un mecanismo de seguridad. En consecuencia su desconexión no garantiza la ausencia de peligro en la instalación interior.

Prohibiciones

El usuario no debe manipular los precintos de la caja que lo alberga, ni mucho menos el interruptor de su interior.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando se ha producido un disparo o desconexión automática por exceso de potencia conectada, hay que actuar de la siguiente manera:

- Se debe desconectar aquel o aquellos receptores eléctricos que produjeron el exceso de potencia.

- Hay que dejar pasar algunos segundos antes de intentar una nueva conexión ya que su respuesta térmica al exceso impide el rearme inmediato del ICP hasta que se haya disipado su calor interno.

Cuando el ICP no se deje rearmar indefinidamente o cuando, a la vista de la potencia contratada, la desconexión se produzca con menor potencia que aquella, debería contactarse con la Cía. Eléctrica para que se realice la revisión pertinente. Por supuesto ante cualquier otra anomalía la consecuencia debería ser la misma.

La limpieza exterior del ICP y su caja solo puede realizarse con una bayeta seca.

Profesional

Cualquier manipulación interna debe ser realizada por el personal de la Cía.

Calendario

Sería deseable que el ICP que es en realidad un interruptor magnetotérmico, sufriera la misma revisión, es decir, cada 2 años.

4. INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.

Procedimiento:

- Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio Interruptor Diferencial.

- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.

- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debería realizarse la operación de comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.

Observaciones

Cualquier Interruptor Diferencial fabricado a partir del 1-1-97 debe exhibir el marcado CE europeo.

5. INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material, ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:

- Desenchufe aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería, o en su caso desconecte el correspondiente interruptor.

- Rearme (o active) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.

- Mande revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o en su caso cerciórese de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotémico no se deja rearmar se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

6. RED DE DISTRIBUCIÓN

Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.

Prohibiciones

No se debe permitir la prolongación incontrolada una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.

El usuario no tiene que manipular nunca con los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.

Profesional

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Calendario

Por el profesional:

Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.

Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.

7. LÁMPARAS FLUORESCENTES

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la lámpara.

Prescripciones

Según el tipo de actividad a iluminar debería utilizarse el tipo de tubo más idóneo al menos en cuanto al rendimiento energético (eficacia luminosa), la reproducción cromática (índice de rendimiento de color) y tonalidad de la luz (temperatura de color) se refiere.

Prohibiciones

En locales con uso continuado de personas no deberían utilizarse lámparas fluorescentes con un índice de rendimiento de color menor del 70 %.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Ante el envejecimiento por el uso normal de la luminaria hay que realizar la limpieza de la lámpara según en grado de ensuciamiento al que ha estado expuesta, y hay que sustituirla cuando haya consumido su vida útil. Este período útil se supera cuando ha habido una pérdida de flujo luminoso superior al 30% de la inicial, cifra a la que se llega antes de que se ennegrezcan los extremos del tubo, bastante antes de que el tubo arranque con dificultad, y mucho antes de que parpadee de modo incontrolado.

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito. Cuando el tubo no está viejo y sin embargo no se mantiene el arranque, se puede sustituir el cebador si el equipo de encendido es convencional.

Profesional

Cualquier avería que no esté en apartado anterior deberá ser subsanada por personal especializado. Estas averías pueden ser el cambio de reactancia o balasto, el cambio del condensador, la reparación o sustitución de balastos electrónicos y en general cualquier otra que implique el acceso a las partes protegidas de la luminaria.

Calendario

Por el usuario:

Limpieza de la lámpara, en función de la suciedad del ambiente, se realizará al menos cada una vez cada 6 meses. La sustitución de la lámpara se realizará en función de la vida útil de la misma, a su vez en función de lo que el fabricante de la misma especifica en horas.

Por el personal cualificado:

Revisión global del equipo de encendido al menos una vez al año.

8. LÁMPARAS INCANDESCENTES

Uso del elemento

Precauciones

Por peligro de quemadura no se debe tocar la ampolla de una lámpara encendida.

No es conveniente multiplicar los encendidos y apagados sin causa justificada puesto que puede mermar la vida de la lámpara.

Prohibiciones

No se debe colocar ningún objeto sobre la lámpara.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cualquier operación de mantenimiento debe comportar una desconexión previa del suministro eléctrico, bien sea del punto de luz o mucho mejor del circuito completo al que pertenezca.

Cuando funde una lámpara incandescente, alrededor de las 1.000 horas de funcionamiento, no hay más que sustituirla por otra de las mismas características por simple rosca de su casquillo.

La limpieza de su ampolla se realizará con agua jabonosa o disolvente suave no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

Profesional

No existe mayor mantenimiento que el descrito para el usuario por lo que no existe ninguna operación exclusiva para el profesional, salvo que el acceso a la lámpara comporte dificultades añadidas por la complejidad de la luminaria.

Calendario

La limpieza de la ampolla de la lámpara se limpiará al menos una vez cada 6 meses. En casos de ambientes polvorientos y luminarias abiertas esta frecuencia se verá sensiblemente aumentada.

9. LUMINARIAS

Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación de las luminarias debe hacerse sin humedad. Antes de cualquier manipulación y después de un período de encendido hay que cerciorarse de que está suficientemente fría para evitar quemaduras.

Prescripciones

Toda luminaria que tenga partes metálicas debe conectarse al conductor de tierra antes de su uso.

Prohibiciones

Para evitar posibles incendios no se debe impedir la buena refrigeración de la luminaria mediante objetos que la tapen parcial o totalmente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza se realizará con agua jabonosa o disolvente neutro no abrasivo, siempre con la desconexión completa del circuito.

La limpieza de los posibles partes especulares se realizará con especial cuidado para evitar rayones que son irreversibles.

Igualmente debe prestarse atención a la conexión de la lámpara y posibles elementos accesibles del equipo de encendido.

Profesional

Toda limpieza de las partes interiores protegidas, así como la sustitución de cualquier parte del equipo de encendido, incluso del portalámparas si fuera necesario, serán realizados por el personal cualificado.

Calendario

Por el usuario:

Limpieza de luminaria dependerá de la suciedad del ambiente, no obstante, al menos cada una cada 6 meses.

Por el personal cualificado:

Aunque dependerá del ambiente en el que esté instalada, la revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido se realizarán al menos una vez cada 2 años.

10. LUMINARIAS DE EMERGENCIA

Uso del elemento

Precauciones

Cuando voluntariamente se corta el suministro eléctrico, la luminaria de emergencia entra en acción, salvo que se actúe sobre su accionamiento de desconexión para que no se descarguen sus baterías. En los sistemas con telemando común a varias luminarias, se evitaría la descarga pulsando el mencionado telemando que estaría situado en el cuadro general de distribución.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza exterior de las luminarias con una bayeta seca (o ligeramente húmeda con la desconexión previa de la corriente eléctrica).

Si el fabricante lo prevé por la simplicidad de su diseño, el usuario podría sustituir las lámparas cuando éstas fundan o se agoten.

En cualquier caso, toda anomalía en el correcto funcionamiento debe ser objeto de llamada al instalador.

Profesional

La limpieza interior, la posible sustitución de lámparas o de las baterías, o la reparación de sus circuitos deben ser realizadas por personal cualificado.

Calendario

Por el Usuario:

La limpieza puede realizarse una vez cada 6 meses.

Por el profesional:

La revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar, se realizará al menos una vez cada 3 años.

11. MECANISMOS INTERIORES

Uso del elemento

Precauciones

No provoque contactos defectuosos por pulsaciones débiles de las teclas, ya que puede producir el fogueado interior.

Prohibiciones

No se debe encender y apagar, o en su caso pulsar, repetida e innecesariamente ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente al mecanismo. Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 2200 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en le mecanismo.

Por supuesto el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional

Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.

Profesional

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo, o revisión de sus contactos y conexiones, etc.

Calendario

Por el Usuario:

Limpieza mensual exterior del mecanismo.

Por el profesional:

Revisión general de los mecanismos como máximo cada 10 años.

12. TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES)

Uso del elemento

Precauciones

No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o "ladrones" cuya potencia total supere a la de la propia toma.

Prescripciones

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.

Prohibiciones

No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con un trapo seco.

Sin embargo, a través de la inspección visual puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte, y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

Profesional

Cualquier operación de sustitución o reparación parcial de cualquier toma de corriente se reserva para instaladores eléctricos.

Calendario

A falta de un problema concreto que requiera una atención prioritaria, la revisión general de los mecanismos por personal cualificado como máximo se realizará cada 10 años, coincidiendo con el de la revisión del resto de la instalación.

13. PUESTA A TIERRA

Uso del elemento

Precauciones

No se prevén.

Prescripciones

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.

Prohibiciones

Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno y siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.

Profesional

Debe medirse la resistencia de tierra con un medidor de tierra, también llamado telurómetro. La medida debe ser realizada por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La operación de la medida de la resistencia de tierra debe realizarse por personal cualificado una vez al año, en los meses de verano para que coincida con la época más seca. De esta manera se garantiza que en el resto del año la medición será mayor.

Si el terreno fuera especialmente agresivo a los electrodos, habría que examinarlos al menos cada dos años mediante su inspección visual. Inspección de corrosiones que con el mismo plazo deberías extenderse a todas las partes visibles de la red.

- **INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO**

1. EXTINTORES DE INCENDIO

Uso del elemento

Precauciones

Ante un incendio hay que asir el extintor con firmeza, retirar el precinto de seguridad, dirigirlo hacia la zona incendiada, y apretar su disparador.

Prescripciones

Cuando se ha utilizado un extintor hay que mandarlo recargar inmediatamente.

Prohibiciones

No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores puesto que responden a criterios normativos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios son de obligado cumplimiento que todas las operaciones descritas a continuación.

Cada 3 meses:

- Comprobación de la accesibilidad. Señalización, buen estado aparente de conservación.

- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones. etc.

- Comprobación del peso y presión en su caso.

- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).

Profesional

Cada 1 año:

- Comprobación del peso y presión en su caso.

- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.

- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Nota: En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo que se coloca en el cuello de la botella antes del cierro del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Cada 5 años:

Desde la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Rgto. de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23-06-1982)

- **INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN**

2. TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO

Uso del elemento

Precauciones

Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.

Prescripciones

Para calderas de combustible líquido y gaseoso.

Para instalaciones individuales de menos de 40 kW

Prohibiciones

Anulación del termostato por puente eléctrico.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación del nivel de confort.
- Comprobación funcionamiento (arranque y parada de la caldera en modo calefacción)

Profesional

- Sustitución.

Calendario

Usuario:

- Cada mes comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento.
- Adecuación horaria en los termostatos programables.

Profesional: Operaciones de mantenimiento según el manual de la casa fabricante con periodicidad mensual.

- **VENTILACION**

1. TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE

Uso del elemento

Precauciones

Puesto que se trata de tuberías habitualmente ocultas, no requieren ningún tipo de precaución especial, salvo mantener libre de obstáculos su salida al exterior.

Cuando se encuentran realizadas en PVC evitar el contacto con disolventes.

Prescripciones

Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente.

Prohibiciones

No se deben conectar desagües de aparatos sanitarios o de pluviales en estas tuberías.

No se deben eliminar ni cegar los conductos, ni conectar a ellos rejillas de ventilación de locales.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observar si el cierre hidráulico de los sifones desaparece; en ese caso puede deberse a una anomalía de la red de ventilación.

Observar la posible aparición de olores en los locales que atraviesan estas tuberías.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías (malos olores en locales, descebamiento de sifones, ruidos…)

La modificación de su trazado requiere la consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada año: revisión del estado de la conducción y de su funcionamiento, procediéndose a la limpieza y reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

2. REJILLAS

Uso del elemento

Precauciones

Utilizar las rejillas exclusivamente para aquella función para la que están diseñadas.

Las rejillas se deben limpiar con productos que no dañen ni el material de que están hechas, ni sus acabados.

Prescripciones

Las rejillas permanecerán en su posición sin forzar y deberán mantenerse siempre limpias.

Prohibiciones

Las rejillas no deben ser ocultadas en ningún caso, ni de forma temporal ni permanente.

Las rejillas para extracción de gases o aire viciado y sus marcos no serán forzados en su posición para evitar que los que se comunique el aire del local con los patinillos o las cámaras.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Observación de su estado y limpieza.

Comprobación de que no existen problemas de funcionamiento y de que no se produce a través suyo entradas de gases / aire viciado en los locales.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías, así como de la recolocación de las mismas si han sufrido daños.

Calendario

Cada año: comprobación visual del estado de las rejillas y de sus acabados.

Limpieza con productos jabones neutros y paños no abrasivos.

Observaciones

La propiedad recibirá a la entrega de la obra, los planos definitivos de la instalación.

4. CALENDARIO DE ACTUACIONES

CIMENTACION	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ZAPATAS AISLADAS															
Inspección periódicas					x					x					x
MUROS DE HORMIGON															
Inspección de juntas					x					x					x

ESTRUCTURAS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ACERO															
Inspección periódicas					x					x					x
MUROS DE FABRICA															
Revisiones periódicas					x					x					x

CUBIERTAS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
TEJADOS															
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás desagües			x			x			x			x			x
Inspección de faldones de tejado, solapes de tejas, fijación, juntas, etc.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Estanqueidad de faldones y funcionamiento del sistema de desagüe		x		x		x		x		x		x		x	

FACHADAS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE															
Inspección para detectar roturas			x			x			x			x			x
Limpieza exterior e interior	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
ALBARDILLAS															
Inspección para detectar desperfectos					x					x					x
Reparación de posibles desperfectos							x							x	
Limpieza general	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BARANDILLAS METÁLICAS															
Limpieza eliminando suciedad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección comprobando fijación al soporte y repintado			x			x			x			x			x
CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO															
Inspección para detectar desperfectos			x			x			x			x			x
Limpieza de la suciedad			x			x			x			x			x
Comprobación del funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO															
Limpieza mediante procedimientos usuales										x					
Inspección para detectar aparición de grietas					x					x					x
PERSIANAS ENROLLABLES															
Inspección general			x			x			x			x			x
Limpieza y conservación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Repintado				x				x				x			
PUERTAS DE GARAJE BASCULANTES Y LEVADIZAS															
Repintado				x				x				x			
Inspección general			x			x			x			x			x
Limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión y engrase	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
VIERTEAGUAS															
Limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reparación de posibles desperfectos							x							x	
Inspección y repintado			x			x			x			x			x

PARTICIONES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
PUERTAS INTERIORES DE MADERA															
Revisión del estado de conservación, comprobando la estanquidad, la sujeción del vidrio, en su caso, y un repaso de los mecanismos de cierre y apertura.					x					x					x
Engrasar los herrajes con elementos de rozamiento.		x		x		x		x		x		x		x	
TABIQUERÍA INTERIOR DE LADRILLO															
Revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras y desplomes.										x					

REVESTIMIENTOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES															
Inspección para detectar anomalías o desperfectos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS															
Inspección para detectar anomalías o desperfectos	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PAVIMENTOS CERÁMICOS															
Inspección del pavimento y reconstrucción de juntas.					x					x					x
PAVIMENTOS PVC															
Inspección del pavimento.					x					x					x
PINTURAS AL ESMALTE															
Decapado y nueva pintura					x					x					x
Limpieza y repintado			x			x			x			x			x
REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS															
Limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobar erosión y desprendimientos		x		x		x		x		x		x		x	
REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA															
Reposición															x
Repintado.							x							x	
Limpieza general					x					x					x
Inspección para detectar anomalías o desperfectos			x			x			x			x			x
TECHOS CONTINUO DE PLANCHAS DE ESCAYOLA															
Comprobación de los siguientes procesos patológicos mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

INSTALACIONES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ARQUETAS															
Revisión con inspección de juntas y registros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y reparación de desperfectos										x					
BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE PVC															
Limpieza y reparación de desperfectos.										x					
Comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC															
Limpieza y reparación de desperfectos.										x					
Comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATÉLITE															
Revisión anual de todo el sistema de captación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección ocular del sistema de captación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EXTINTORES DE INCENDIO															
A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23 de junio de 1982).					x					x					x
Comprobación de la accesibilidad. Señalización, buen estado aparente de conservación.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FUSIBLES															
Comprobación del correcto funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRIFERÍAS CON MONOMANDO															
Descalcificar los aireadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRUPO DE PRESIÓN: BOMBA Y TANQUE DE PRESIÓN															
Limpieza de la electrobomba y el regulador.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión de mandos eléctricos, tubos, control de consumo y calentamiento del motor.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión de apertura de llaves y válvulas, no permitiendo que se bloqueen. - Limpieza de la válvula de aspiración. - Desmontaje y limpieza de la válvula de retención y filtros, si los hubiera. - Revisión del tanque de presión y el estado inyectores o membrana, si los posee.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN DE GARAJES															
Limpieza interior de conductos y rejillas con aire comprimido. Sustitución del filtro de partículas.					x					x					x
Limpieza general de los filtros de partículas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)															
Revisión del funcionamiento		x		x		x		x		x		x		x	
INTERRUPTORES DIFERENCIALES															

INSTALACIONES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Comprobación del correcto funcionamiento	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS															
Revisión del estado de los interruptores		x		x		x		x		x		x		x	
LÁMPARAS DE CICLO HALÓGENO O CUARZO-YODO															
Limpieza de la ampolla de la lámpara.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LÁMPARAS DE DESCARGA															
Revisión global del equipo de encendido.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza de la lámpara.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LÁMPARAS FLUORESCENTES															
Limpieza de la lámpara	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión global del equipo de encendido	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LÁMPARAS INCANDESCENTES															
Limpieza de la ampolla de la lámpara.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LUMINARIAS															
Revisión global de la luminaria y sobre todo de su equipo de encendido.		x		x		x		x		x		x		x	
Limpieza de luminaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
LUMINARIAS DE EMERGENCIA															
Limpieza de la luminaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar.			x			x			x			x			x
LUMINARIAS DE SEÑALIZACIÓN															
Revisión general de la luminaria con las reparaciones y sustituciones a que diera lugar.			x			x			x			x			x
Limpieza de la luminaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
MECANISMOS INTERIORES															
Revisión general de los mecanismos										x					
PARARRAYOS															
Inspección general del sistema con especial atención a las corrosiones y conexiones imperfectas que aumenten la resistencia del conjunto.				x				x				x			
Comprobar que la resistencia de tierra que no supere los 10 ohmios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PORTERO ELECTRÓNICO															
Revisión general de toda la instalación, con la realización de los ajustes y las reparaciones pertinentes.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PUESTA A TIERRA.															
Medida de la resistencia de tierra	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Examinar electrodos para prevenir corrosiones		x		x		x		x		x		x		x	
RADIADORES DE ALUMINIO															
Purgado y regulación primaria de la llave	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RED DE DISTRIBUCIÓN															
Comprobar la rigidez dieléctrica entre los conductores					x					x					x
Revisión general de la instalación										x					
REJILLAS Y DIFUSORES PARA VENTILACIÓN.															
Comprobación visual del estado de las rejillas y de sus acabados. Limpieza con productos jabones neutros y paños no abrasivos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

INSTALACIONES	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA															
Rejuntar las bases de los sanitarios.					x					x					x
Comprobación del estado de la superficie del aparato	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO															
Comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento. Adecuación horaria en los termostatos programables.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES).															
Revisión general de los mecanismos										x					
TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE															
Revisión del estado de la conducción y de su funcionamiento. Limpieza y reparación de los desperfectos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TUBERÍAS DE POLIETILENO															
Prueba de estanquidad y funcionamiento.				x				x				x			
Revisión completa de la instalación		x		x		x		x		x		x		x	

5. ANEJO. PLAN DE MANTENIMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGON

5.1. OBJETIVO

El objetivo de este manual es realizar todas las actividades necesarias para que el nivel de prestaciones de la estructura proyectada no disminuya a lo largo de su vida útil, todo ello con arreglo a los criterios de la EHE 08.

Para ello la propiedad deberá programar y efectuar las actividades de mantenimiento que se indican en la instrucción de forma coherente con los criterios adoptados en el proyecto.

5.2. ESTRATEGIA DE MANTENIMIENTO

La propiedad deberá conservar el proyecto de construcción completo, así como los proyectos que, eventualmente, le sucedan en virtud de reparaciones, refuerzos, ampliaciones, etc., así como las memorias e informes vinculados a la historia del proyecto.

La propiedad realizará las inspecciones rutinarias que permitan asegurar el correcto funcionamiento de los elementos vinculados a la operación y durabilidad de la estructura.

Se realizarán inspecciones principales a instancia de la propiedad por técnicos cualificados y con experiencia en este tipo de trabajos.

Se realizarán inspecciones especiales y pruebas de carga, que requieren de la auscultación específica de la estructura y su valoración analítica posterior para la formulación de diagnósticos.

5.3. PLAN DE INSPECCION Y MANTENIMIENTO

Este plan tiene como objetivo definir las actuaciones a desarrollar para el mantenimiento preventivo de la estructura durante toda la vida útil. Su mantenimiento se debe ceñir principalmente a protegerla de acciones no previstas sobre el edificio, cambios de uso y sobrecargas en los forjados, así como de los agentes químicos y de la humedad (cubierta, voladizos, plantas bajas por capilaridad) que provocan la corrosión de las armaduras.

Las estructuras convencionales de edificación no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo).

También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

5.4. CLASE DE EXPOSICION DE SUS ELEMENTOS

Clase de exposición cimentacion: IIb, humedad alta
Clase de exposición forjados: IIa, humedad media

5.5. VIDA UTIL CONSIDERADA

Vida útil de la estructura: 50 años

5.6. ELEMENTOS DE CIMENTACION

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

La cimentación es difícil de mantener; es más fácil prever las actuaciones y prevenir su degeneración atendiendo a los factores que puedan alterar su durabilidad, de los que protegerse de la humedad es el más importante.

5.6.1. ZAPATAS AISLADAS

Uso del elemento

Precauciones

- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Las zapatas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Prescripciones

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica relativa a las zapatas de hormigón armado construidas para cimentación, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Prohibiciones

- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas que puedan alterar su resistencia.

- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

Mantenimiento del elemento

Por el usuario

- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Por un profesional

- Reparación y sustitución del sellado de juntas.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Cada 5 años:

- Inspección general, observando si aparecen fisuras en las zapatas o cualquier otro tipo de lesión.

5.6.2. ZAPATAS CORRIDAS

Uso del elemento

Precauciones

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- Se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, en caso de producirse fugas, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.
- Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un técnico competente.
- Las zapatas corridas, salvo haberlo previsto con anterioridad, no estarán expuestas a la humedad habitual.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Prescripciones

- La propiedad deberá conservar en su poder la documentación técnica, en la que figurarán las cargas previstas, así como sus características técnicas.

Prohibiciones

- No se realizarán perforaciones en las zapatas corridas.
- No se realizarán excavaciones junto a las zapatas corridas que puedan alterar su resistencia.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Por el usuario

- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Por un profesional

- Reparación y sustitución del sellado de juntas.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Cada 5 años:

- Inspección general, observando si aparecen fisuras en las zapatas o cualquier otro tipo de lesión.

5.6.3. ARRIOSTRAMIENTO. VIGAS ENTRE ZAPATAS

Uso del elemento

Precauciones

- En caso de producirse fugas, se repararán rápidamente las redes de saneamiento o abastecimiento, para evitar daños y humedades.
- Se comunicará a un técnico competente la aparición de daños por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas.

Prescripciones

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- La aparición de defectos, fisuras y ruidos se pondrá en conocimiento de un técnico competente.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Prohibiciones

- No se realizarán perforaciones en las vigas.
- No se permitirá ningún trabajo en la propia cimentación o en zonas próximas que afecte a las condiciones de solidez y estabilidad parcial o general del edificio, sin la autorización previa de un técnico competente.
- No se modificarán las cargas previstas en el proyecto sin un estudio previo realizado por un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Por el usuario

- La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Por un profesional

- Reparación y sustitución del sellado de juntas.
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Cada 5 años:

- Inspección general, observando si aparecen fisuras en las zapatas o cualquier otro tipo de lesión.

5.7. ELEMENTOS DE ESTRUCTURA

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos componentes de la cimentación, en la que figurarán las solicitaciones para las que ha sido proyectado el edificio.

Cualquier modificación de los elementos componentes de la cimentación que puedan modificar las condiciones de trabajo previstas en el proyecto debe ser justificada y comprobada mediante los cálculos oportunos, realizados por un técnico competente.

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.), daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que las inspecciones de este tipo se realicen al menos cada 20 años.

5.7.1. LOSAS MACIZAS

Uso del elemento

Precauciones

- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.
- En caso de realizar grandes orificios, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.

Prescripciones

- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- En caso de aparición de fisuras, manchas de óxido o erosiones por golpes, el usuario avisará a un técnico competente para que dictamine su importancia y si procede, las medidas a implementar.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.

Prohibiciones

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.
- No se levantarán cerramientos en aquellos lugares que no estén previstos en proyecto, ya que pueden ser causantes de deformaciones excesivas por el aumento de cargas.
- No se realizarán grandes orificios sin supervisión de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

Mantenimiento del elemento

Por el usuario

- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

Por un profesional

- Cada año:
  - Inspección de las juntas de dilatación.
- Cada 5 años:
  - Renovación de las juntas estructurales en las zonas de sellado deteriorado.

5.7.2. FORJADO SANITARIO

Uso del elemento

Precauciones

- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
- Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de aguas.
- En los nervios podrán practicarse pequeñas perforaciones (tacos), pero no son recomendables orificios mayores.
- Se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
- Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas.
- Los orificios en las piezas aligerantes no ocasionan, en general, ningún problema. Para piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. En los nervios pueden practicarse pequeñas perforaciones (Tacos), no siendo recomendables orificios mayores.
- Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros. No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
- Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

- En caso de quedar hierros al descubierto, las armaduras deberán protegerse con resinas sintéticas que aseguren la perfecta unión con el hormigón existente, nunca con yeso.
- Se indicará de manera visible, especialmente en locales comerciales, de almacenamiento y de paso, la limitación de sobrecargas a que quedan sujetos.
- Erosiones, desconchones y/o humedades no persistentes, serán reparadas por un técnico competente.
- El usuario deberá avisar a un técnico competente en caso de aparición de lesiones en elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas).

Prohibiciones

- No se realizará ningún tipo de actuación sobre los elementos estructurales del edificio sin el estudio previo y autorización por parte de un técnico competente.

- Está terminantemente prohibida toda manipulación (picado o perforado) que disminuya su sección resistente o deje las armaduras al descubierto. En este último caso, nunca se protegerán con yeso las armaduras.
- No se permitirán actuaciones sobre los forjados (rozas y/o aperturas de huecos) sin previo estudio y autorización de un técnico competente.
- No se sobrepasarán las sobrecargas de uso ni las hipótesis de carga.
- Se prohibirá cualquier uso que produzca una humedad mayor que la habitual.

Mantenimiento del elemento

Por el usuario
- La estructura debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras.
- Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Por un profesional
- En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado del forjado.

Calendario
- Cada 5 años:
  - Inspección visual, observando si aparecen en alguna zona deformaciones, como abombamientos en techos, baldosas desencajadas, puertas o ventanas que no ajustan, fisuras en el cielo raso, tabiquería u otros elementos de cerramiento, señales de humedad, desconchados en el revestimiento de hormigón o manchas de óxido en elementos de hormigón.

5.8 PUNTOS CRITICOS

5.8.1. JUNTAS DE HORMIGONADO

Uso del elemento

Precauciones
- Comprobar periódicamente su estado.

Prohibiciones
- No se introducirán cuerpos duros en las juntas.

Mantenimiento del elemento

Usuario
- Inspección ocular después de cada periodo anual de lluvias

Profesional
- En caso de precisar sustituir el sellado, se acudirá a personal cualificado que procederá a eliminar el producto de sellado existente, limpieza de la junta y aplicación de un nuevo sellado a base de un producto que garantice el buen funcionamiento y la estanqueidad de la junta.

Calendario
- En caso de aparición de humedades por las juntas, de desprendimiento del producto de sellado o de aparición de grietas en el mismo.
- Se realizará una inspección del estado de las juntas cada 5 años.

Observaciones
- El producto de sellado deberá garantizar su estanqueidad total.

5.9 CALENADRIO DE ACTUACIONES

CIMENTACIÓN	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
ZAPATAS AISLADAS															
Inspección periódicas					x					x					x
MUROS DE HORMIGON															
Inspección de juntas					x					x					x

FORJADOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
LOSAS															
Inspección periódicas					x					x					x
FORJADO SANITARIO															
Inspección periódicas															

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

II. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

2.2.1. Situación y Emplazamiento.
2.2.2-3. Ordenación General y Entorno. Servicios Urbanísticos.
2.3.1.1_1. Estado Actual. Albañilería.
2.3.1.1_2. Estado Reformado. Planta Baja. Albañilería.
2.3.1.1_3. Estado Reformado. Particiones.
2.3.1.2. Estado Reformado. Plantas. Mobiliario, Usos y Superficies.
2.3.1.3. Estado Reformado. Plantas. Accesibilidad y Acabados.
2.3.2. Estado Reformado. Alzados.
2.3.3. Estado Reformado. Sección.
2.3.4-7. Memoria de carpintería y cerrajería.
2.3.5. Estado Reformado. Detalles Constructivos.
2.3.6_1. Estado Actual. Cubierta.
2.3.6_2. Estado Reformado. Cubierta.
2.3.8. Cocina, Aseos y Vestuarios. Plantas, Secciones y Cotas.
2.4. Estructura. Cimentación. Planta Alero y Vigas.
2.5.0. Estado Reformado. Saneamiento Horizontal.
2.5.0.1. Estado Reformado. Saneamiento. Planta.
2.5.1. Estado Reformado. Fontanería y ACS.
2.5.2. Aparatos Sanitarios y Accesorios.
2.5.3. Estado Reformado. Climatización.
2.5.3-1. Estado Reformado. Suelo Radiante.
2.5.4.1. Estado Reformado. Electricidad y Telecomunicaciones.
2.5.4.2. Esquema Unifilar.
2.5.6. Estado Reformado. PCI.
2.5.7. Estado Reformado. Ventilación. Planta.



EMPLAZAMIENTO



SITUACIÓN

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

PLANO Nº
2.2.1

ESCALA
1/500

FECHA:
ENERO 2023

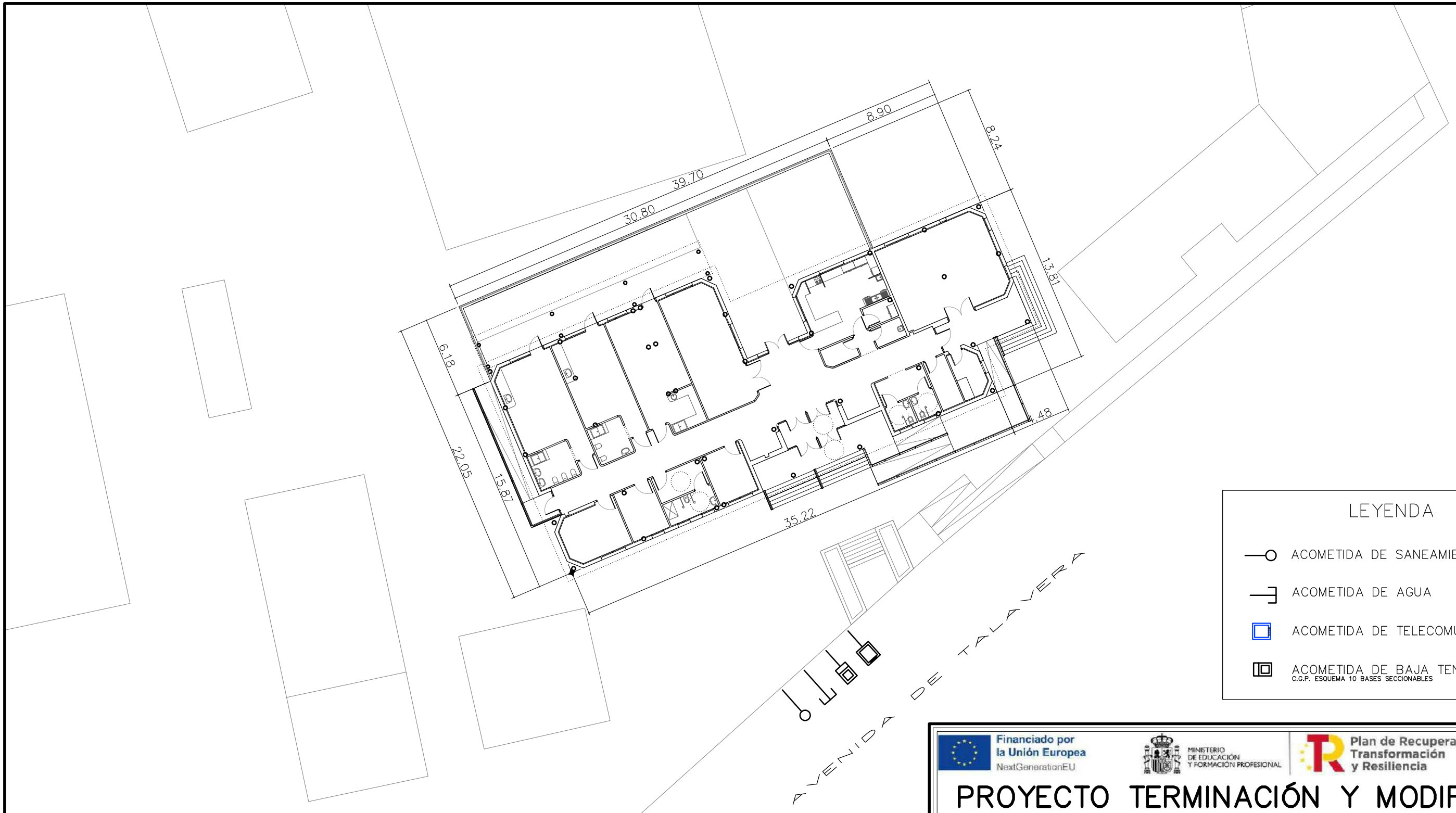
EL ARQUITECTO,

JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,

EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



LEYENDA

- ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- ACOMETIDA DE AGUA
- ACOMETIDA DE TELECOMUNICACIONES
- ACOMETIDA DE BAJA TENSION
  C.G.P. ESQUEMA 10 BASES SECCIONABLES

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA N°26
CEBOLLA, TOLEDO.

ORDENACIÓN GENERAL Y ENTORNO. PARCELA ACOTADA Y SERVICIOS URBANÍSTICOS.

PLANO N°
2.2.2–3

URBANISMO ARQUITECTURA

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

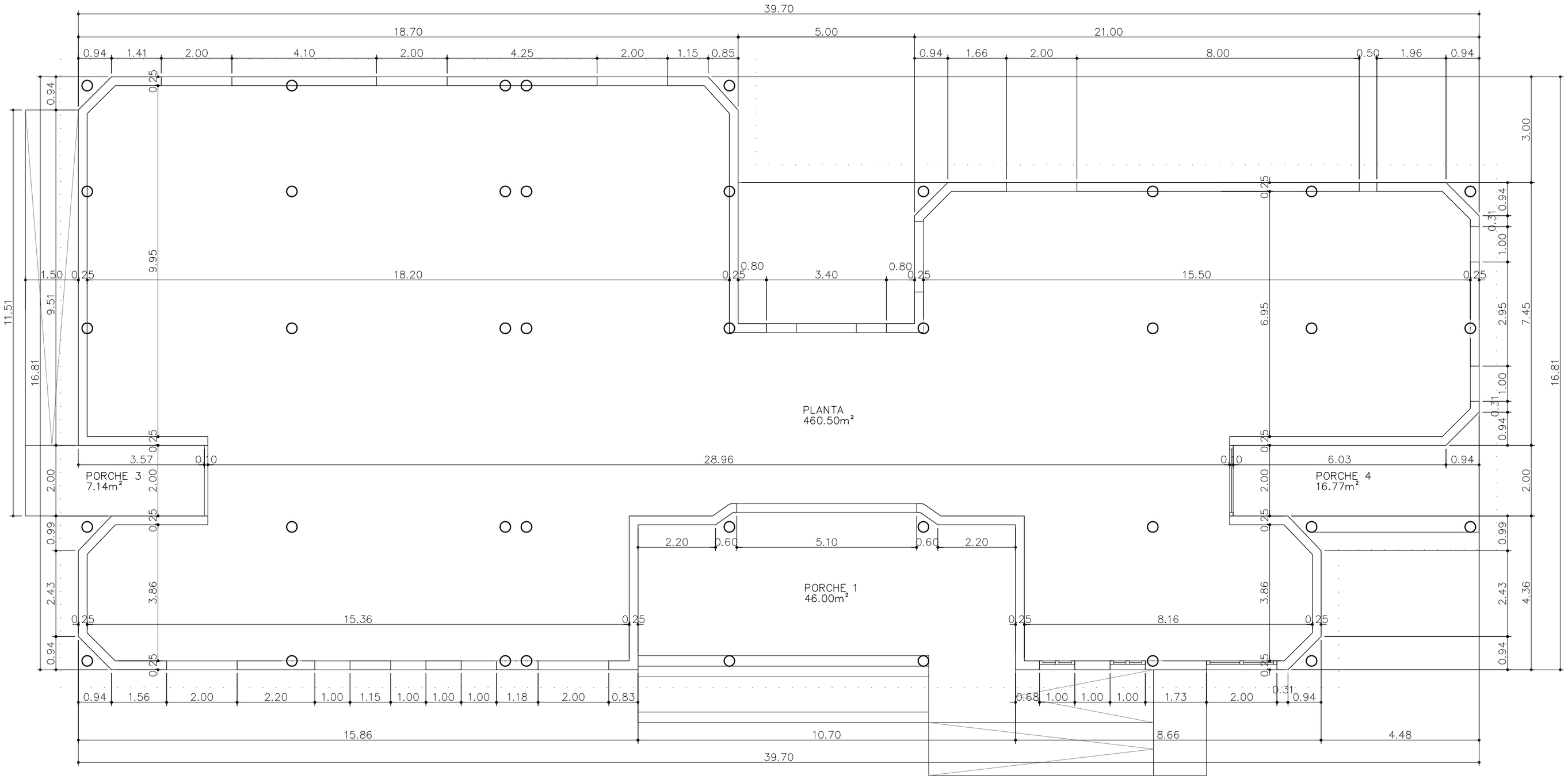
LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/300

FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

	SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
	BRUTA	COMPUTABLE
PLANTA BAJA	493,76 m²	493,76 m²
PORCHE 1	46,00 m²	23,00 m²
PORCHE 2	20,44 m²	10,22 m²
PORCHE 3	7,14 m²	3,57 m²
PORCHE 4	16,77 m²	8,88 m²
TOTAL	**584,11 m²**	**539,43 m²**



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO ACTUAL. ALBAÑILERÍA Y SUPERFICIES.

PLANO Nº
2.3.1.1_1

ESCALA
1/100

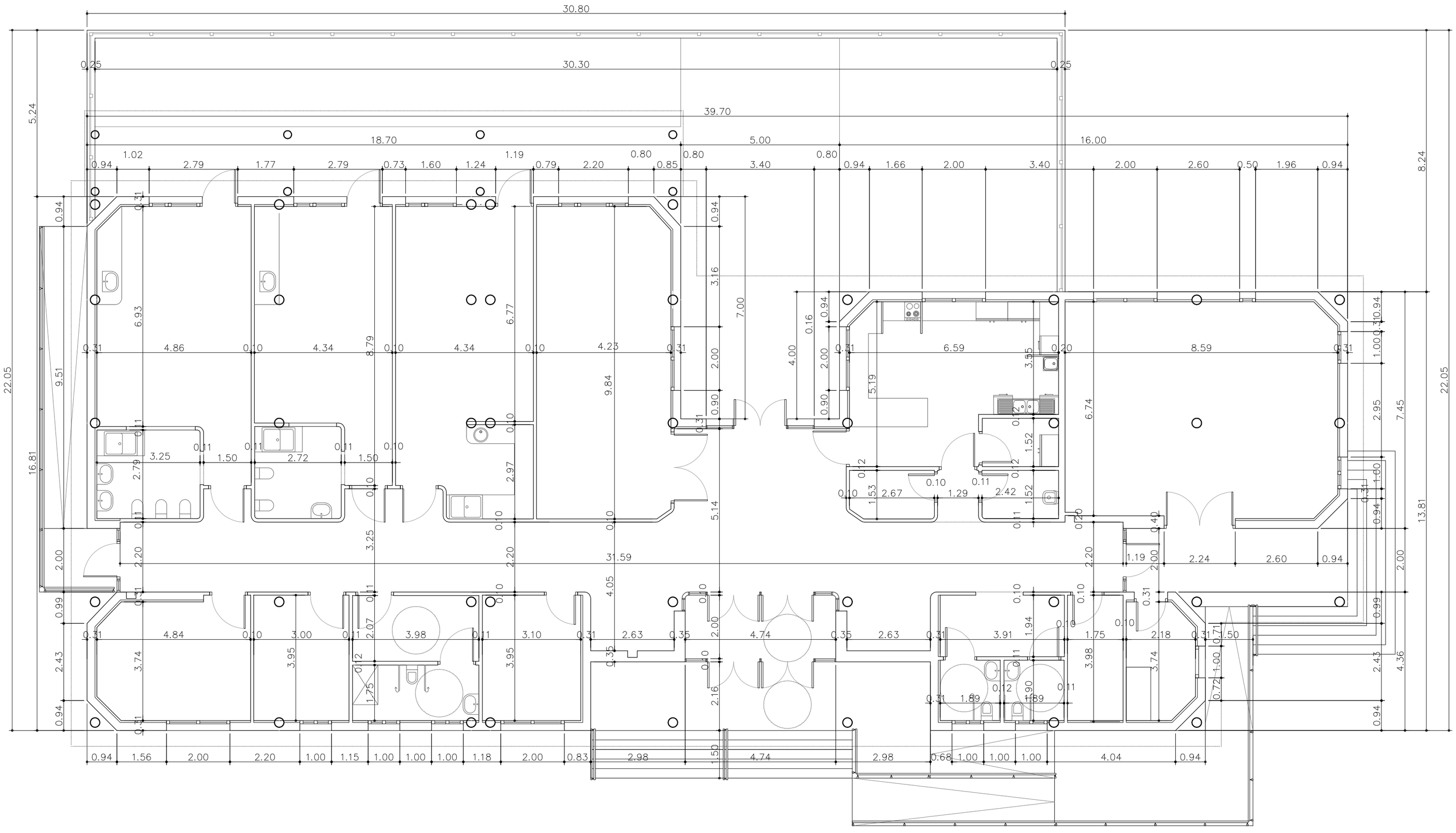
FECHA:
ENERO 2023

URBANISMO ARQUITECTURA

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. PLANO BAJA. ALBAÑILERÍA.

PLANO Nº
2.3.1.1_2

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

URBANISMO ARQUITECTURA

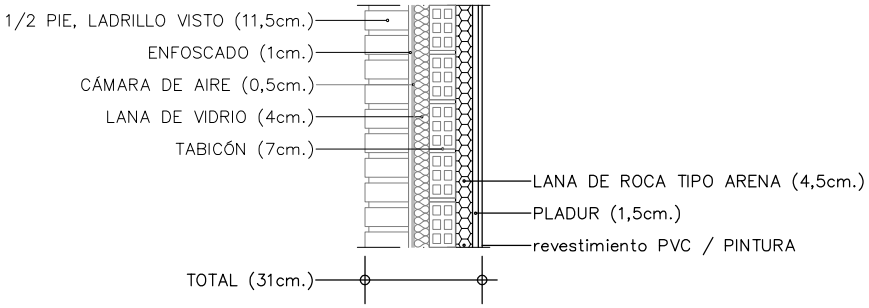
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

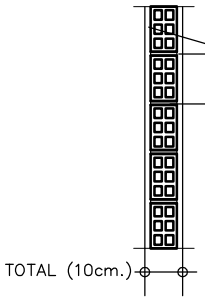
EXTERIORES

Actual– MURO EXTERIOR–Añadido

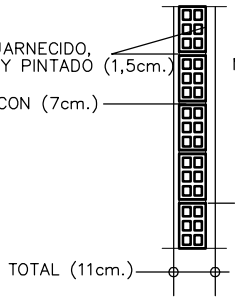


INTERIORES

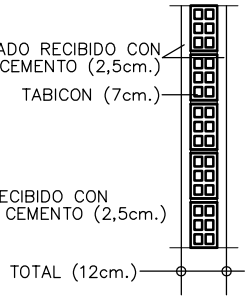
SEPARACION ENTRE DEPENDENCIAS DEL MISMO USO



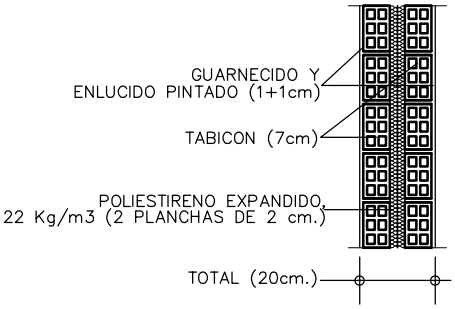
SEPARACION ENTRE DEPENDENCIAS Y CUARTOS HÚMEDOS



SEPARACION ENTRE CUARTOS HÚMEDOS



SEPARACION ENTRE DISTINTOS USOS



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. ALBAÑILERÍA. PARTICIONES.

PLANO Nº
2.3.1.1_3

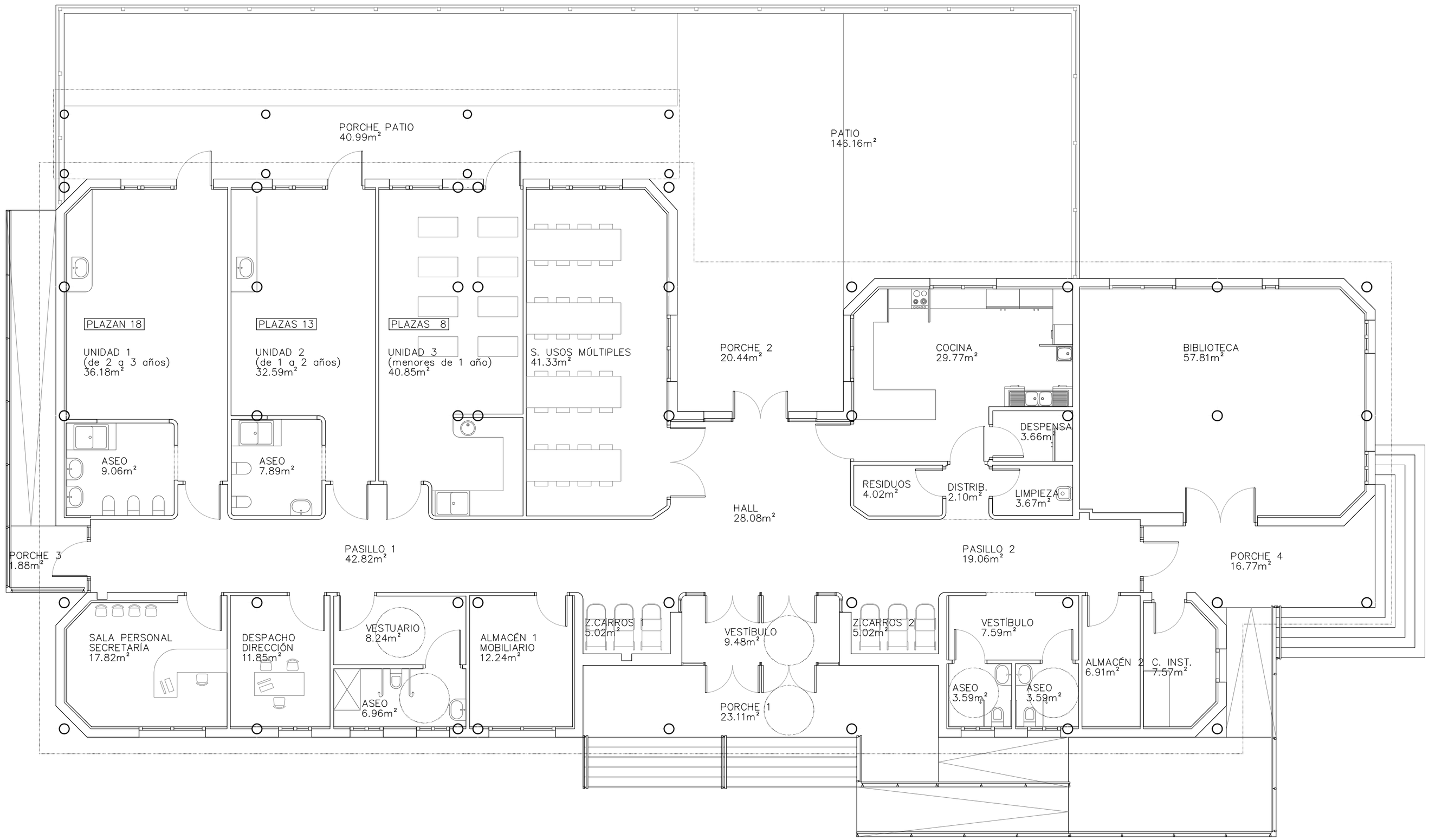
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/20

FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

SUPERFICIES ÚTILES	
VESTÍBULO 1	9,48m²
HALL	28,08m²
Z.CARROS 1	5,02m²
Z.CARROS 2	5,02m²
PASILLO 1	42,82m²
UNIDAD 1	36,18m²
ASEO 1	9,06m²
UNIDAD 2	32,59m²
ASEO 2	7,89m²
UNIDAD 3	40,85m²
S. USOS MÚLTIPLES	41,33m²
SALA PERSONAL	17,82m²
DESPACHO DIRECCIÓN	11,85m²
VESTUARIO	8,24m²
ASEO 3	6,96m²
ALMACÉN 1	12,24m²
PASILLO 2	19,06m²
DISTRIBUIDOR	2,10m²
COCINA	29,77m²
DESPENSA	3,66m²
LIMPIEZA	3,67m²
RESIDUOS	4,02m²
VESTÍBULO 2	7,59m²
ASEO 4	3,59m²
ASEO 5	3,59m²
ALMACÉN 2	6,91m²
C. INST.	7,57m²
TOTAL INTERIOR	**406,96m²**
BIBLIOTECA	57,81m²
TOTAL BIBLIOTECA	**57,81m²**
PORCHE 1	23,11m²
PORCHE 2	20,44m²
PORCHE 3	1,88m²
PORCHE 4	16,77m²
PATIO	146,16m²
PORCHE PATIO	40,99m²
TOTAL EXTERIOR	249,35m²
TOTAL	714,12 m²

	SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
	BRUTA	COMPUTABLE
P. BAJA C.A.I.	456,05 m²	456,05 m²
P. BAJA BIBLIOTECA.	65,86 m²	65,86 m²
TOTAL EDIFICACIÓN	**521,91 m²**	**521,91 m²**
PORCHE 1	23,11 m²	11,56 m²
PORCHE 2	20,44 m²	10,22 m²
PORCHE 3	1,88 m²	0,94 m²
PORCHE 4	16,77 m²	8,38 m²
TOTAL	**584,11 m²**	**553,51 m²**

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Ministerio de Educación y Formación Profesional · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. PLANTAS. MOBILIARIO, USOS Y SUPERFICIES.

PLANO Nº
2.3.1.2

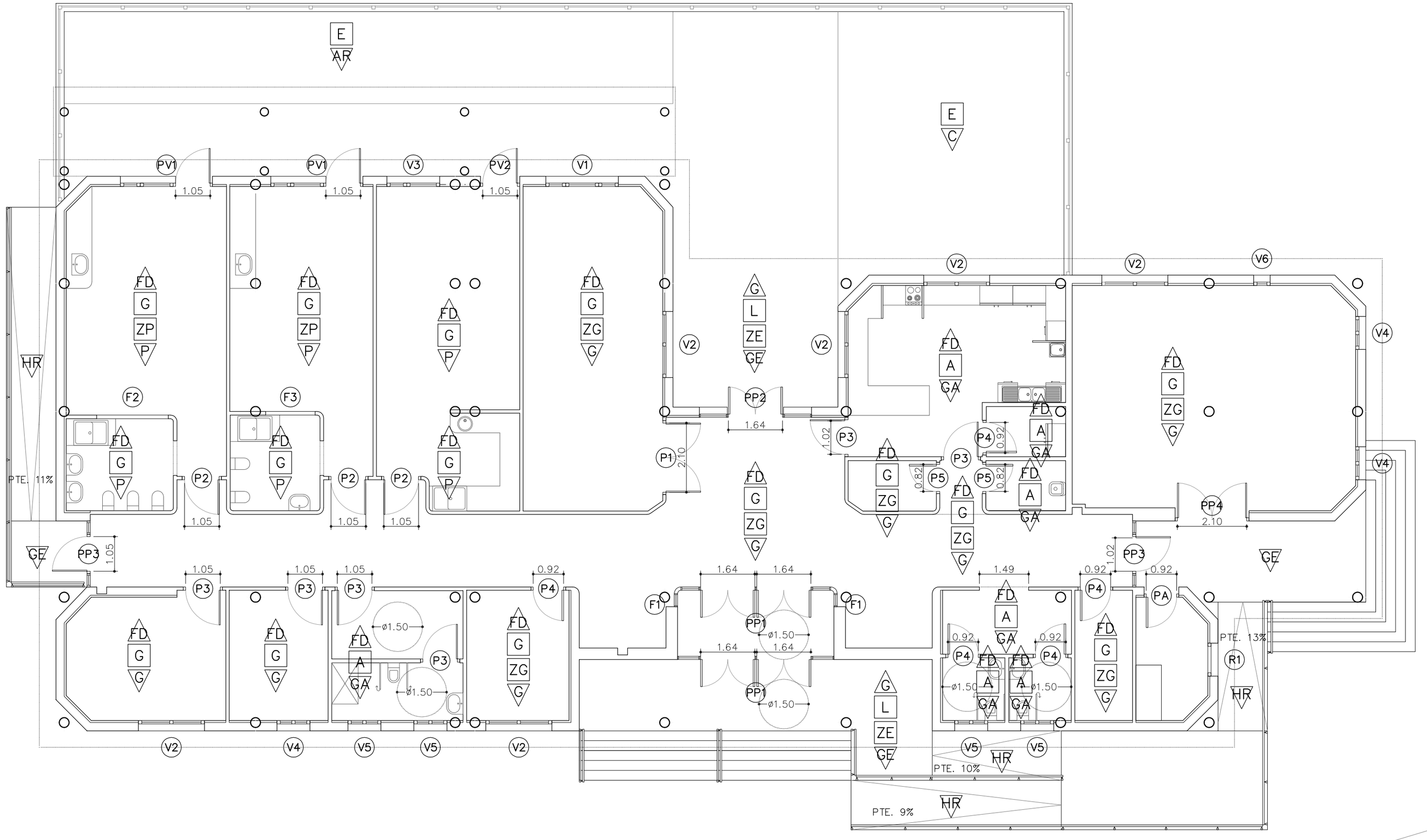
ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

A C A B A D O S

SIMBOLO	ESPECIFICACION GENERAL
△	ACABADO EN TECHOS
□	ACABADO EN PAREDES
▽	ACABADO EN SUELOS

ACABADOS	–REVESTIMIENTOS–
SIMBOLO	ESPECIFICACION
–A–	AZULEJO
–E–	ENFOSCADO Y PINTADO CON PLÁSTICO LISO
–F–	FALSO TECHO DE ESCAYOLA, PINTADO CON TEMPLE LISO
–FD–	FALSO TECHO DE ESCAYOLA DESMONTABLE 60X60
–G–	GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO PINTADO CON PLÁSTICO LISO
–L–	LADRILLO VISTO
–ZE–	ZÓCALO ENFOSCADO Y PINTADO CON PLÁSTICO LISO
–ZG–	ZÓCALO DE GRES
–ZP–	ZÓCALO DE PVC/ZONA DE PILETAS

ACABADOS	–SOLADOS–
SIMBOLO	ESPECIFICACION
–AR–	ARENA DE RÍO
–C–	SOLADO DE CAUCHO "IN–SITU"
–G–	PLAQUETA DE GRES
–GA–	PLAQUETA DE GRES ANTIDESLIZANTE
–GE–	PLAQUETA DE GRES PARA EXTERIORES
–HR–	HORMIGÓN RULETEADO
–P–	PVC CON TRATAMIENTO DE POLIURETANO REFORZADO

NOTA: LOS CUARTOS Y ARMARIOS DE INSTALACIONES IRÁN ENFOSCADOS Y PINTADOS EN PARED Y TECHO, Y SOLADOS CON GRES.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. PLANTAS. ACCESIBILIDAD Y ACABADOS.

PLANO Nº
2.3.1.3

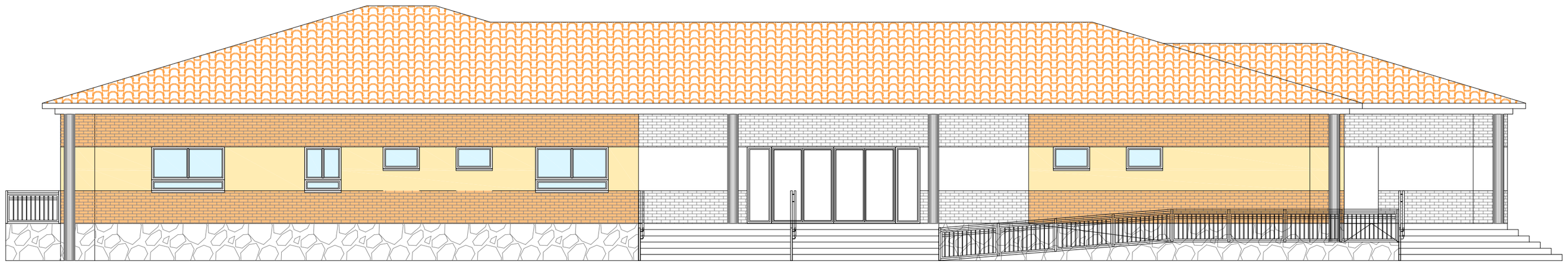
ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

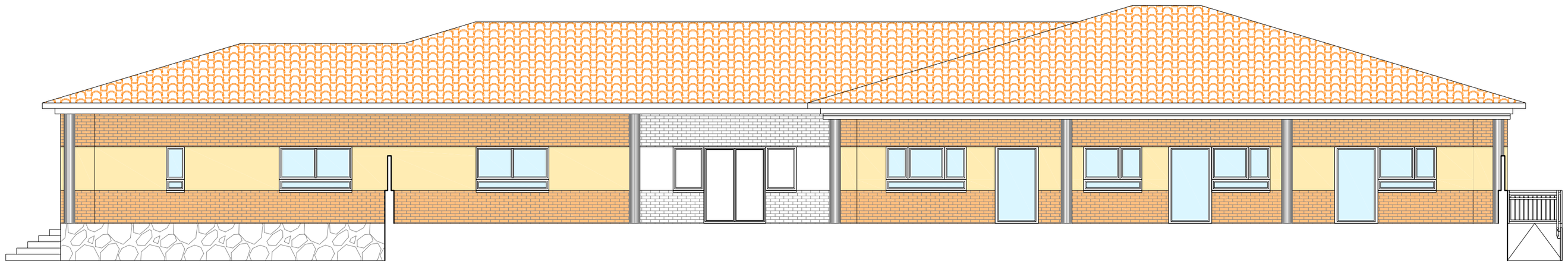
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

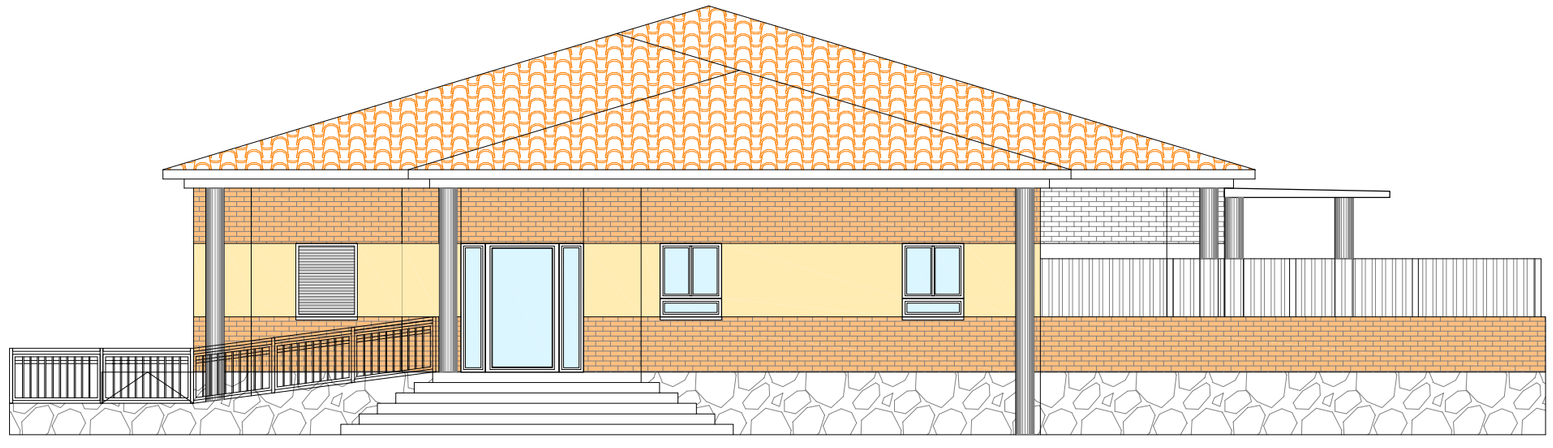
C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



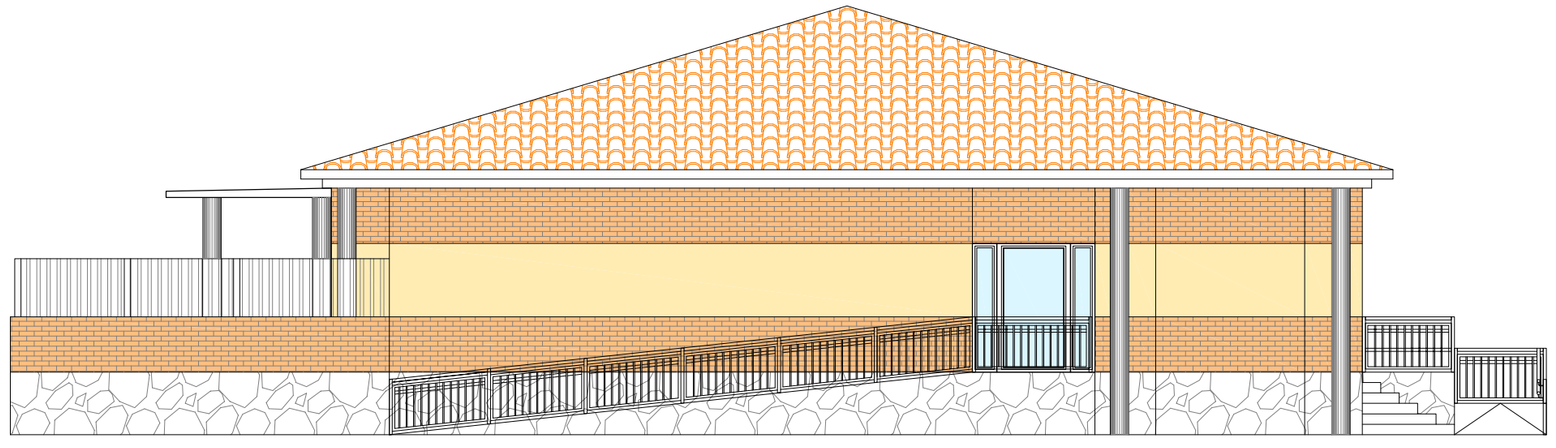
ALZADO PRINCIPAL



ALZADO TRASERO



ALZADO DERECHO



ALZADO IZQUIERDO

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. ALZADOS.

PLANO Nº
2.3.2

EL ARQUITECTO,

JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

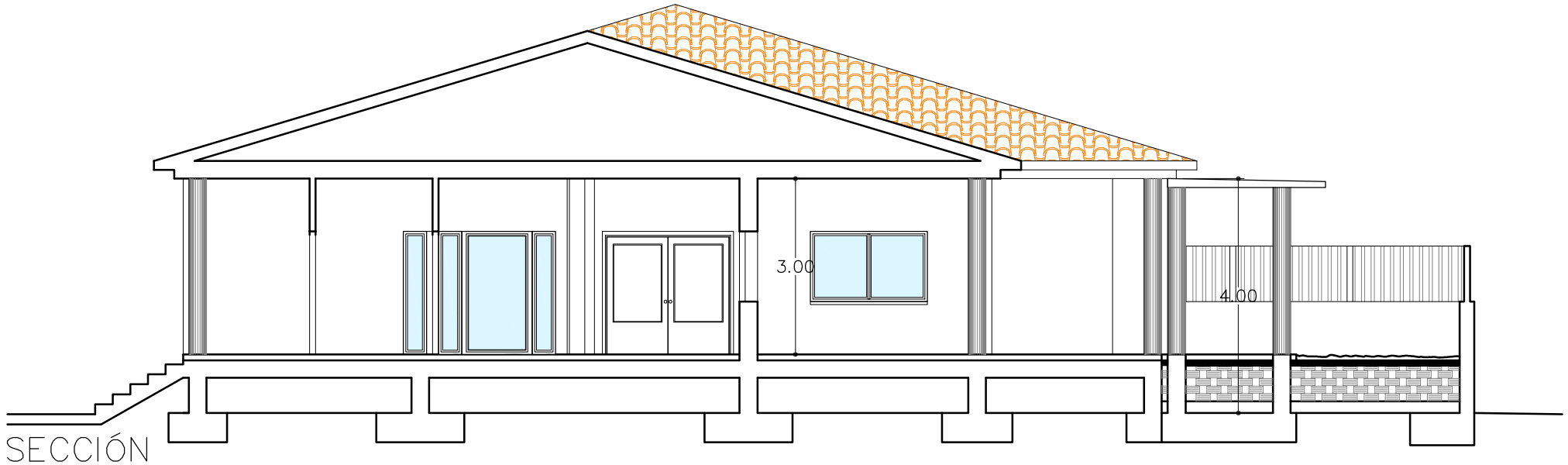
LA PROPIEDAD,

EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

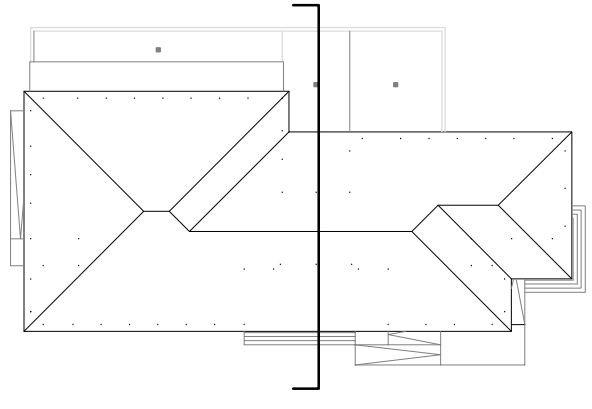
ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



SECCIÓN



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. SECCIÓN.

PLANO Nº
2.3.3

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

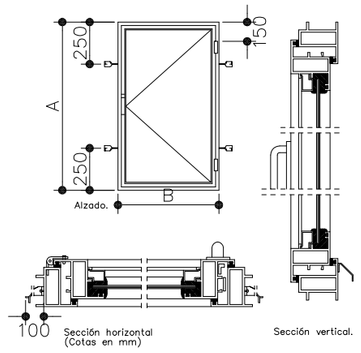
ARQUITECTURA URBANISMO

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

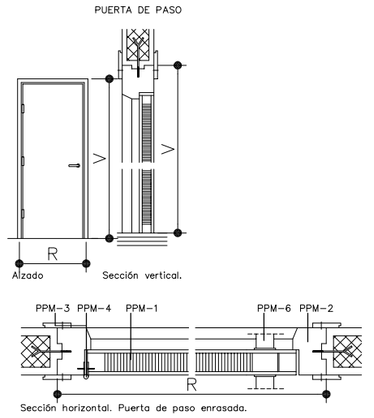
C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

DETALLES DE CARPINTERIA DE ALUMINIO



Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE 38337 de tratamiento 50S-T5, con espesor medio mínimo de 1,5 mm. Será de color uniforme y no presentarán abolsamientos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Tendrá, con respecto al eje x, un momento de inercia no menor que I y un módulo resistente no menor que R. Respecto al eje y, tendrá un momento de inercia no menor de 0,3 cm4 y un módulo resistente no menor de 0,4 cm3. Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil de la hoja y en toda su longitud.
Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensambles a presión.
Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano y sus encuentros formarán ángulo recto. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado. El perfil horizontal interior del cerco llevará tres taladros de 30 mm2 de sección para desagüe de las aguas infiltradas, uno en el centro y dos a 100 mm de los extremos. A cada lado vertical del cerco se fijarán dos pastillas de chapa de acero galvanizado de 100 mm de longitud y separadas de los extremos 250 mm. El perfil horizontal superior llevará tres taladros de ø6 uniformemente repartidos. La hoja irá unida al cerco mediante dos pernios o bisagras colocados por remaches o atornillados a los perfiles y a 150 mm de los extremos. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión con holgura de cierre no mayor de 2 mm. Por la parte exterior de la hoja se colocará un vierteaguas ensamblado al perfil horizontal inferior. Llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones. Dicho mecanismo será una cremona, con puntos de cierre superior e interior, que podrán sustituirse por otro mecanismo con un sólo punto de cierre en el centro para A inferior a 1000 mm. Todos los herrajes y accesorios serán de materiales inoxidables. La carpintería llevará una capa de anodizado de M micras como mínimo. Será estanca al agua bajo un caudal de 0,12 l/min.m2, con presión estática de 4 mm de columna de agua y no permitirá un paso de aire superior a 60 m3/h.m2.

DETALLES DE CARPINTERIA DE MADERA



PPM-1 Hoja:
Se realizarán las entalladuras necesarias para la colocación de los herrajes. La hoja quedará nivelada y aplomada mediante cuñas.

PPM-2 Cerco:
En cercos de madera se atornillarán las patillas llorán las patillas de anclaje en de anclaje en los orificios correspondientes y se realizarán los cajeados necesarios para la colocación de los herrajes. Si lleva premarco el cerco se fijará mediante tornillos o pletinas, utilizándose cuñas de madera o tiras de tablero contrachapado para su ajuste. Tanto los cercos metálicos como los de madera se recibirán a la fábrica, mediante las patillas de anclaje con mortero de cemento mixto y quedarán aplomados. Una vez endurecidas las juntas y los revestimientos, se podrán desmontar los rlostras y rastreles. Instalado el cerco, se evitará el paso de carretillas y material de obra que pueda originar desperfectos, dejando abertura de paso en los tabiques.

PPM-3 Tapajuntas:
Se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas. Los encuentros en ángulo se realizarán a inglete y no por contraperfiles.

PPM-4 Herrajes de colgar:
El número de pernios y bisagras para puertas de paso y armario no será menor de dos. Se fijarán a cerco y hoja mediante tornillos, quedarán nivelados y aplomados.

PPM-6 Herrajes de cierre y seguridad:
Las cerraduras se colocarán generalmente embutidas por canto fijadas a la hoja. Los pasadores irán fijados en el bastidor de la hoja, y se colocarán por canto o tabla. El valvén se fijará a la hoja y la pletina al cerco. Todas estas fijaciones se realizarán con tornillos.

PPM-7 Herrajes complementarios:
Cuando figuren en la Documentación Técnica se fijarán a hoja y cerco mediante tornillos.

TIPOS DE ACRISTALAMIENTO

(DS) DOBLE VIDRIO SEGURIDAD C/C 3+3/12/3+3

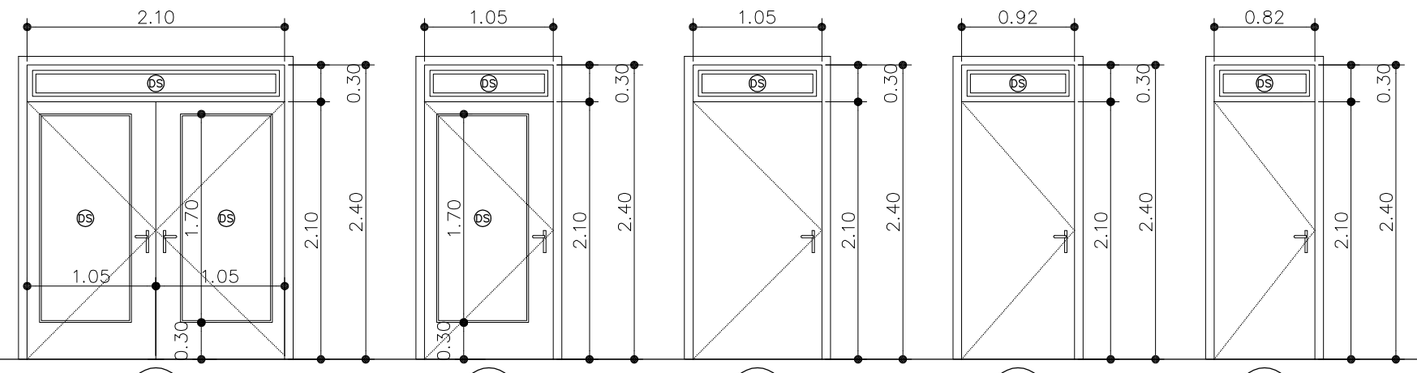
(L) LUNA DE 10mm.

NOTA: LAS PUERTAS DE ACCESO A LOS ASEOS CONTARÁN CON SEÑALIZAZIÓN EN ALTO RELIEVE SOBRE EL TIRADOR MEDIANTE UNA "H" (HOMBRES) O "M" (MUJERES).

NOTA: MARCOS DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO.

UNIDADES — ABATIBLE — ABATIBLE

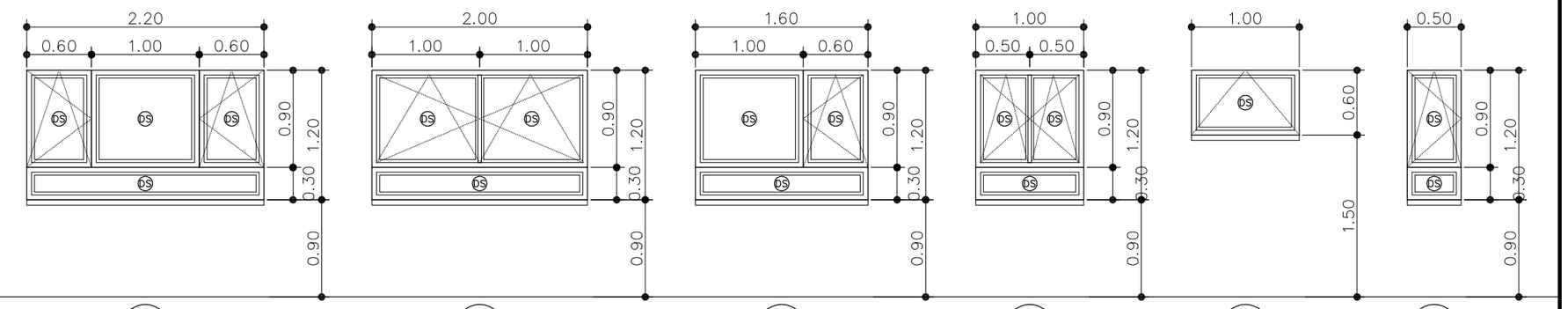
CARPINTERÍA INTERIOR DM CHAPADAS EN MELAMINA



P1 P2 P3 P4 P5

UNIDADES: 1 | 3 | 6 | 5 | 2

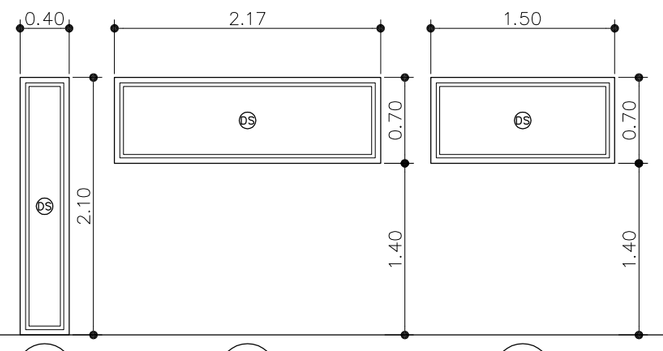
CARPINTERÍA ALUMINIO LACADAS EN BLANCO VENTANAS



V1 V2 V3 V4 V5 V6

UNIDADES: 1 | 6 | 1 | 3 | 4 | 1

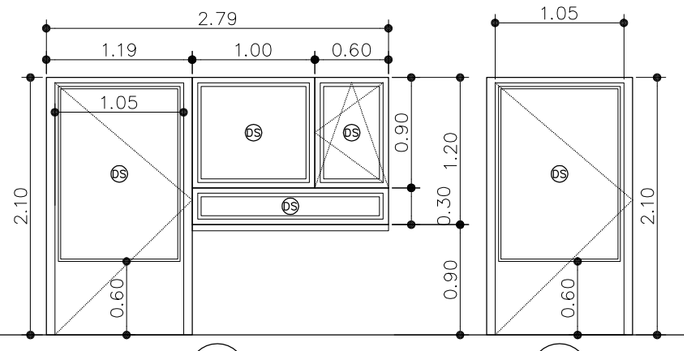
CARPINTERÍA ALUMINIO LACADAS EN BLANCO FIJOS



F1 F2 F3

UNIDADES: 2 | 1 | 1

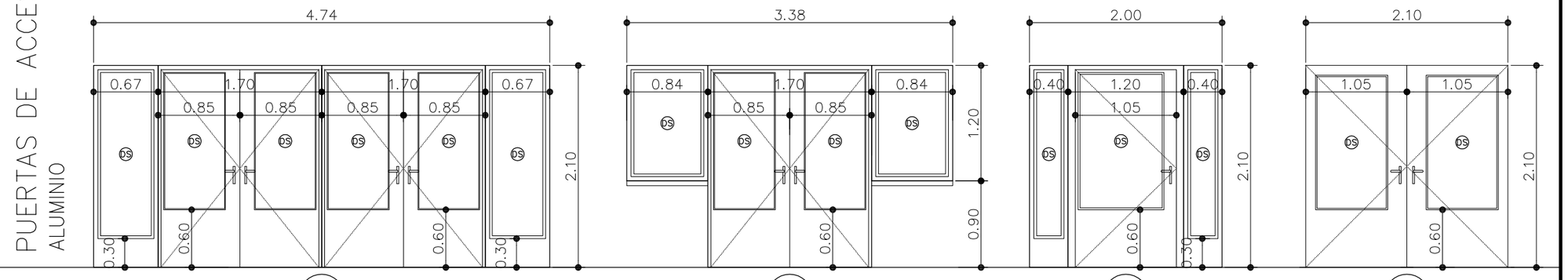
PUERTAS ABATIBLES



PV1 PV2

UNIDADES: 2 | 1

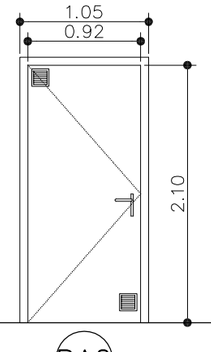
PUERTAS DE ACCESO ALUMINIO



PP1 PP2 PP3 PP4

UNIDADES: 2 | 1 | 2 | 1

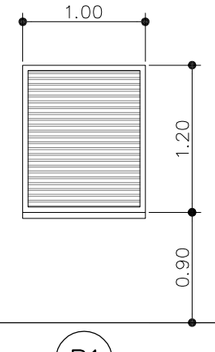
PUERTAS DE ACERO



PA2

UNIDADES: 1

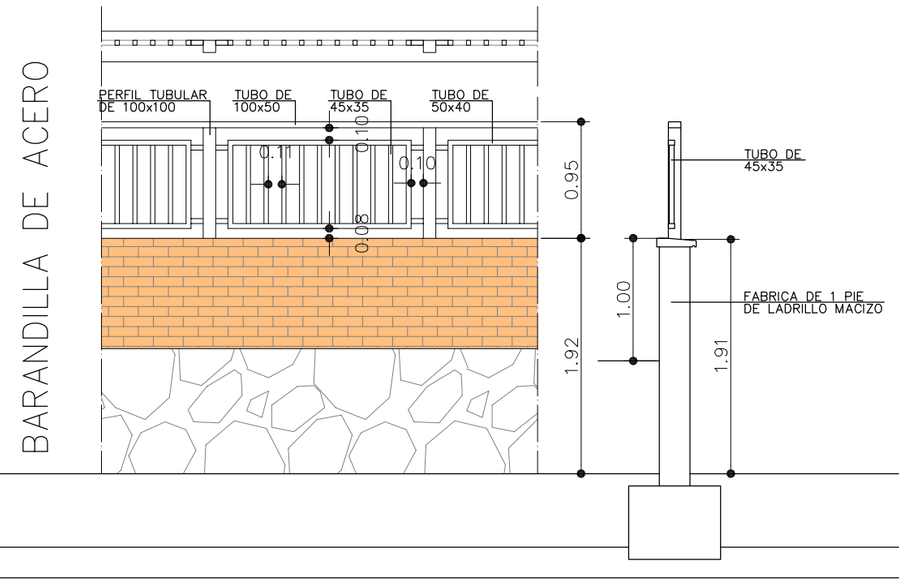
REJILLA DE ACERO



R1

UNIDADES: 1

BARANDILLA DE ACERO



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Ministerio de Educación y Formación Profesional · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

MEMORIA DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

PLANO Nº 2.3.4–7

ESCALA 1/50

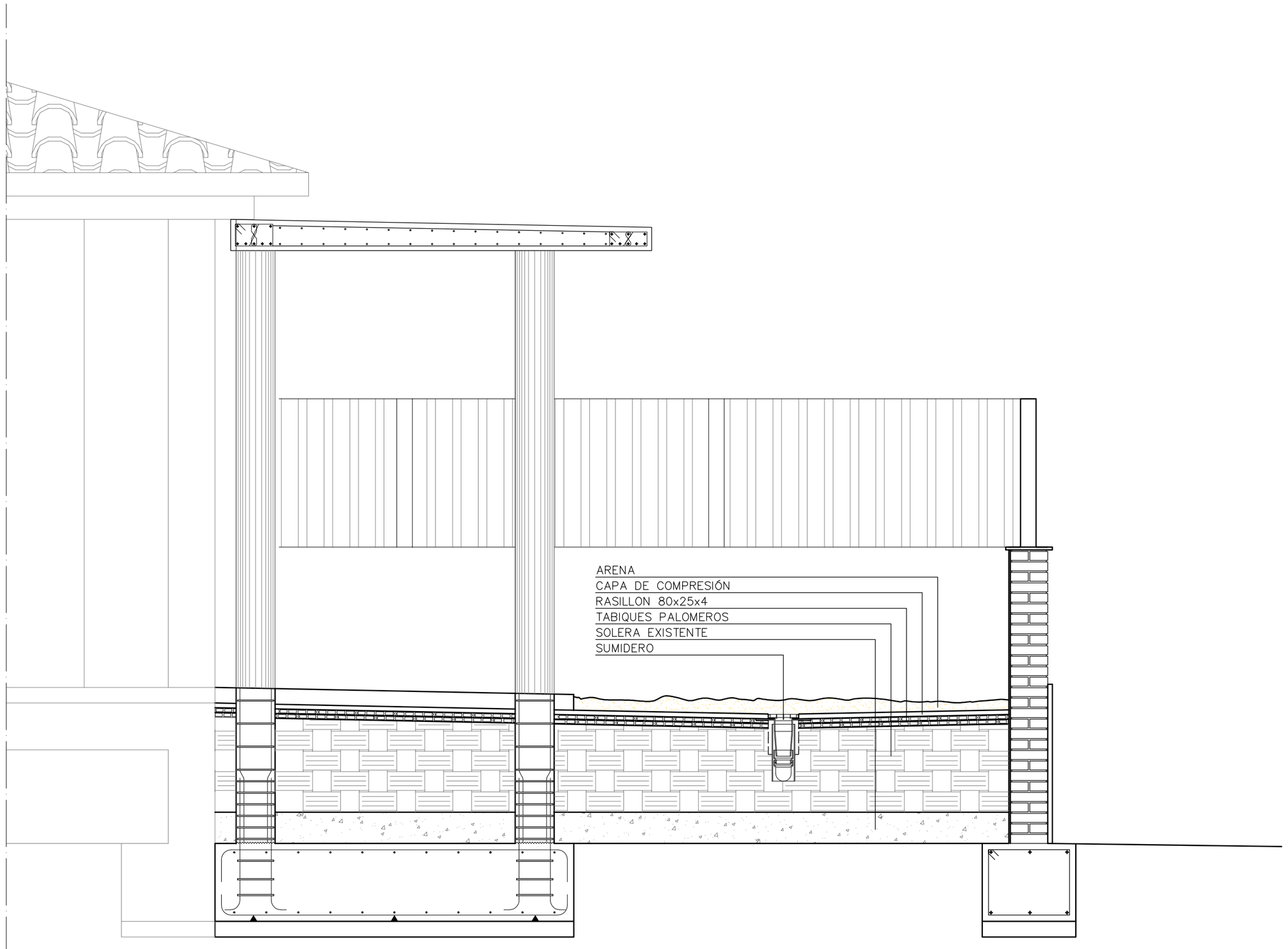
FECHA: ENERO 2023

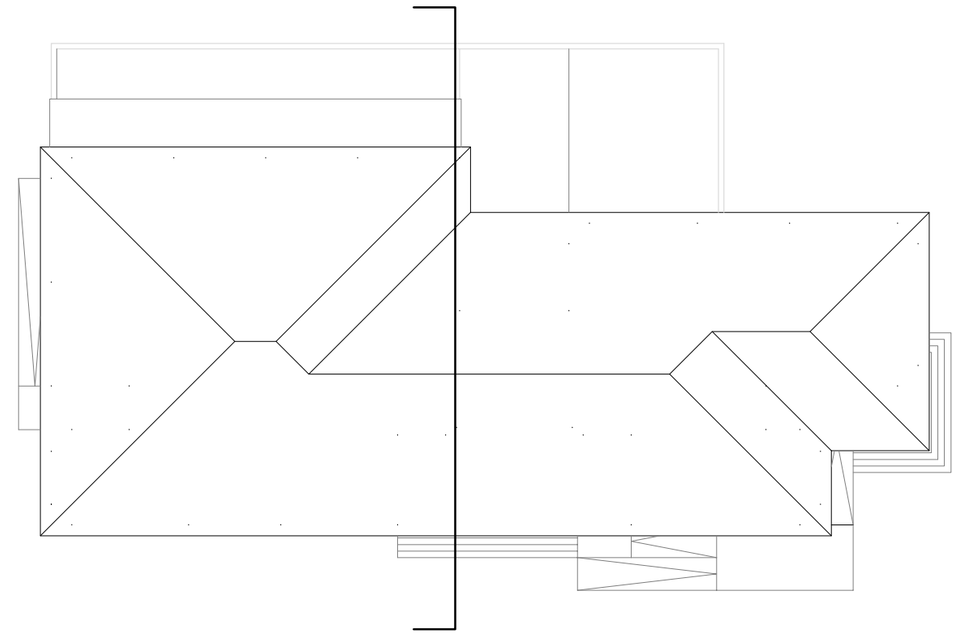
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

EL ARQUITECTO, JULIO MARTIN BARROSO.

LA PROPIEDAD, EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023





Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. DETALLES CONSTRUCTIVOS.

PLANO Nº
2.3.5

ESCALA
1/25

FECHA:
ENERO 2023

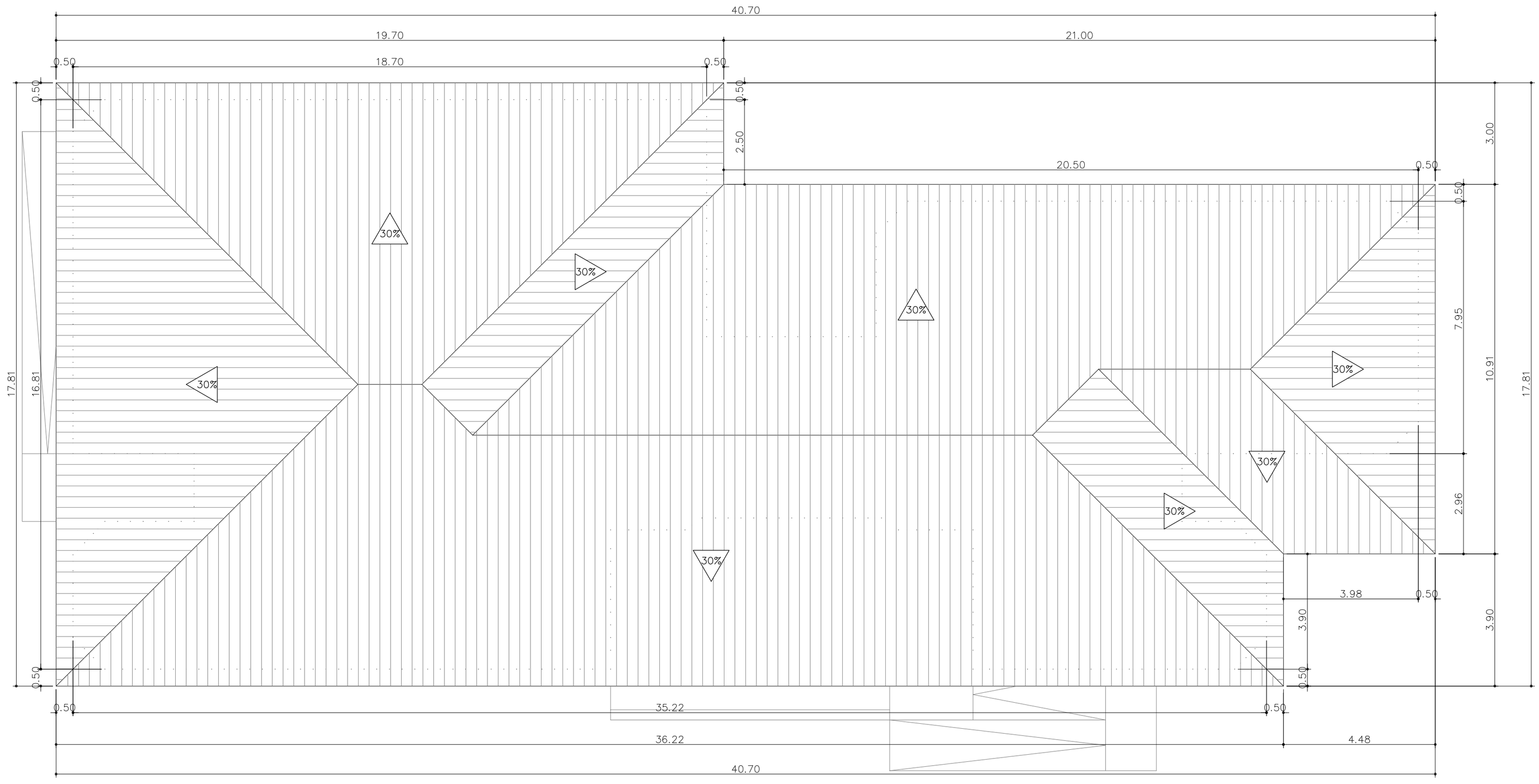
EL ARQUITECTO,

JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,

EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA CUBIERTA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO ACTUAL. PLANTA CUBIERTA.

PLANO Nº
2.3.6_1

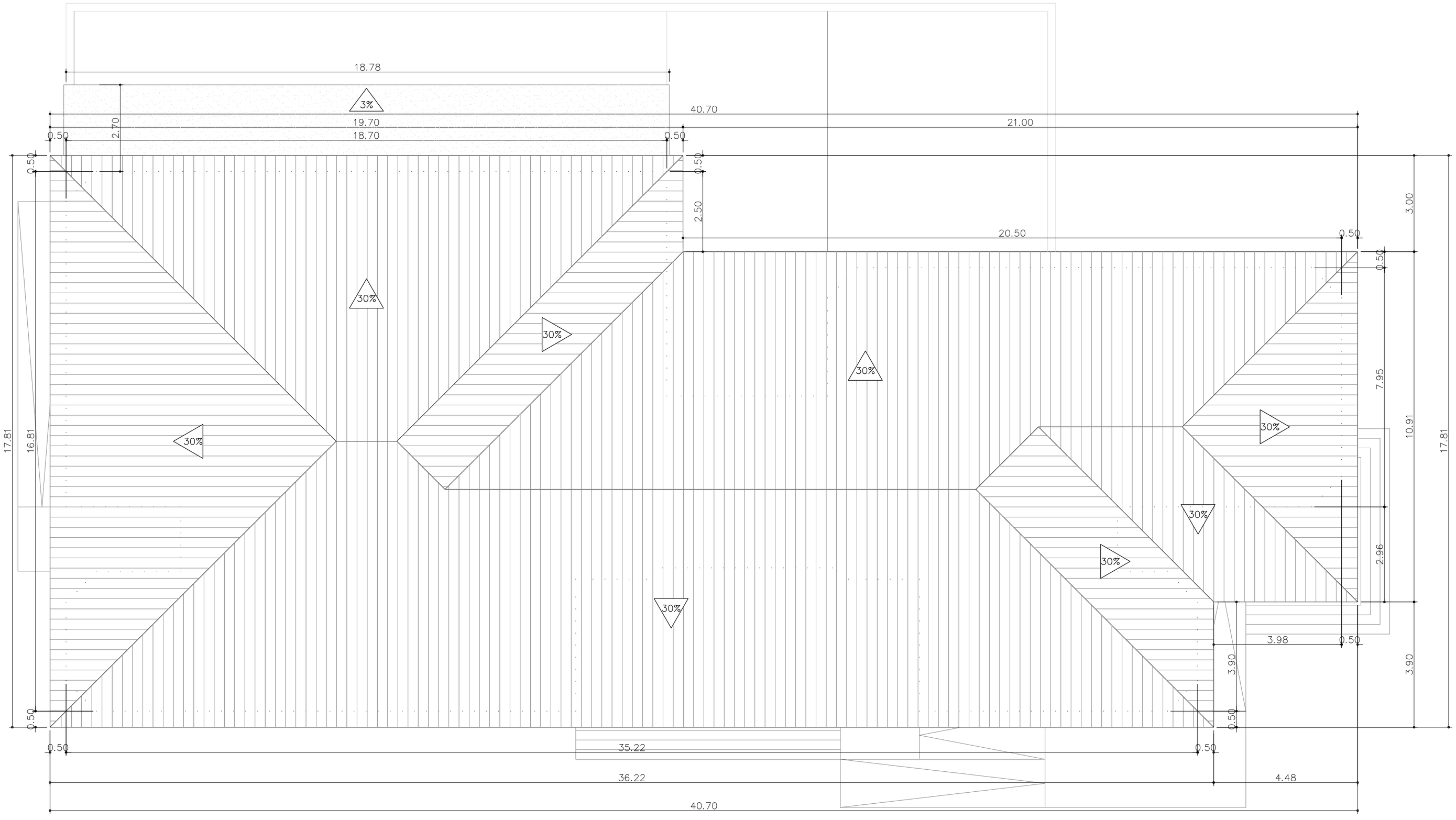
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA CUBIERTA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. PLANTA CUBIERTA.

PLANO Nº
2.3.6_2

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

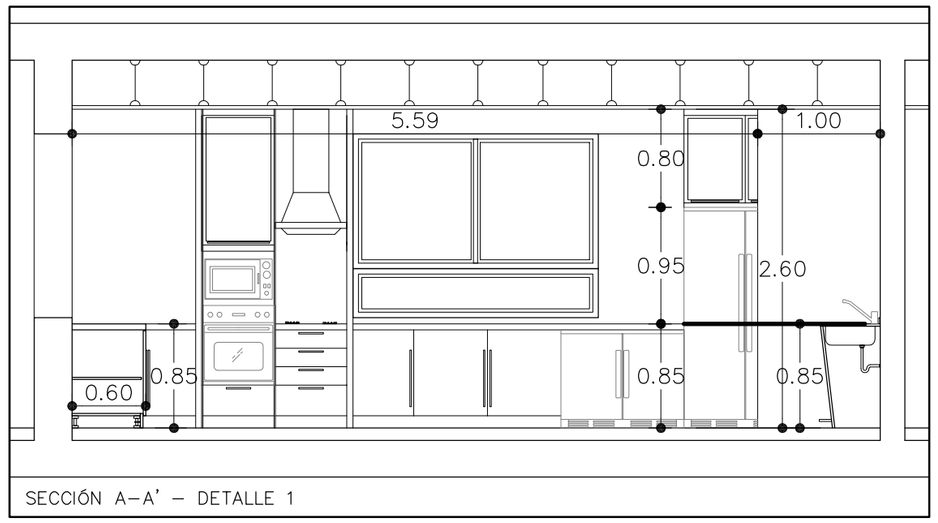
ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

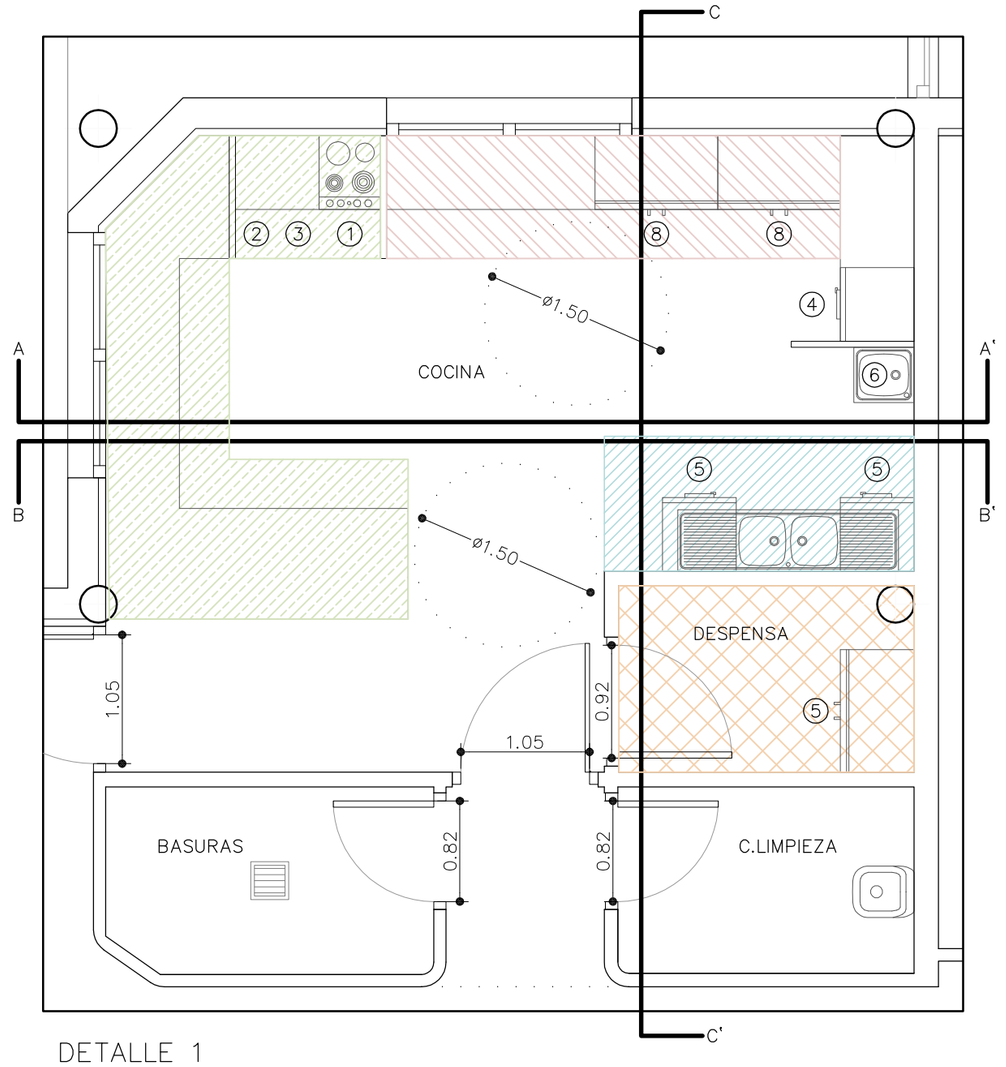
C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

①	PLACA VITROCERÁMICA
②	HORNO ELÉCTRICO
③	MICRO-ONDAS
④	LAVADORA
⑤	LAVAVAJILLAS
⑥	LAVAMANOS
⑦	MESA CALIENTE
⑧	NEVERA
⑨	CONGELADOR

ZONAS	
	Z. LAVADO DE VAJILLA
	Z. PREPARACIÓN AÑIMENTOS
	Z. CONDIMENTACIÓN Y ELABORACIÓN
	ALMACENAJE ALIMENTACIÓN

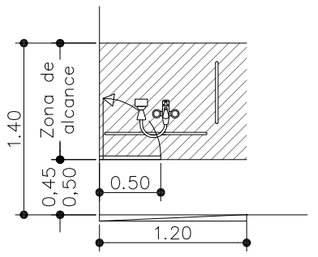


SECCIÓN A-A' - DETALLE 1

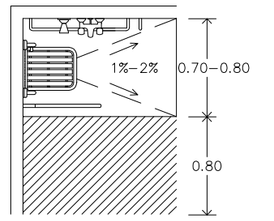


DETALLE 1

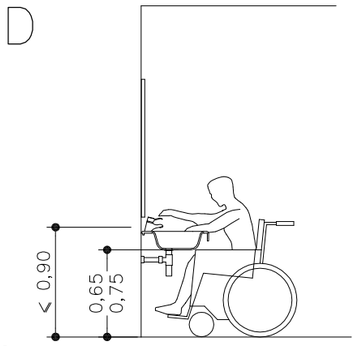
ACCESIBILIDAD



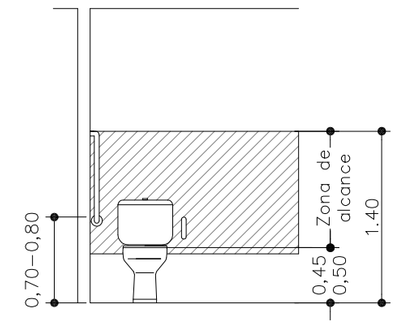
Espacio de utilización de la ducha
Alzado



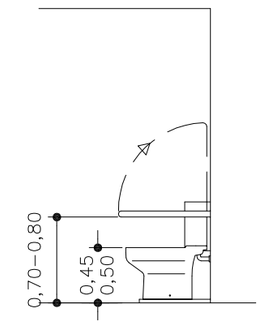
Recomendable barra batiente
Planta (cotas en m)



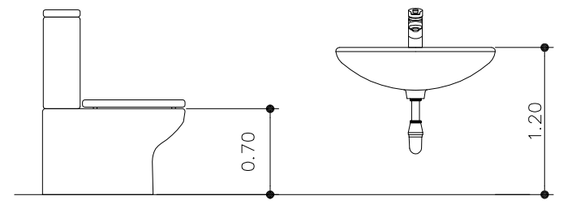
Alzado



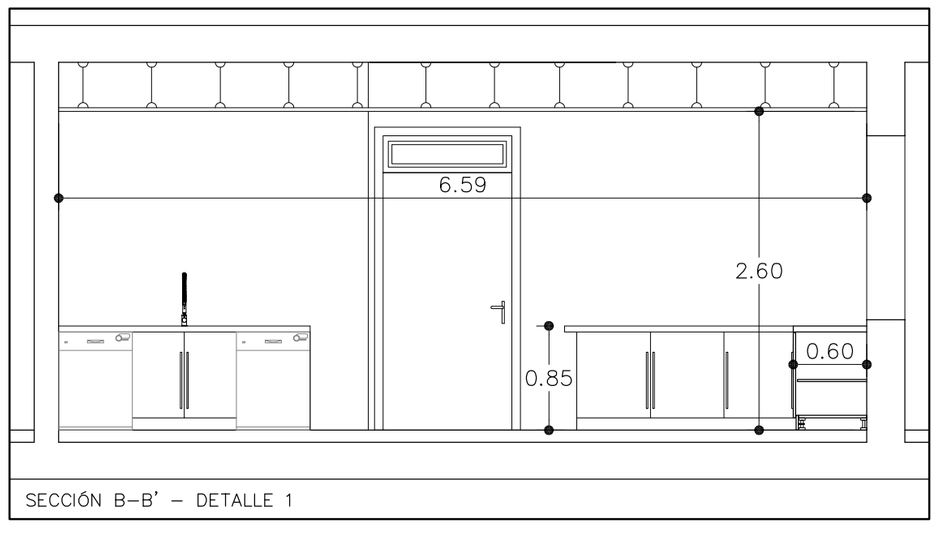
Alzado



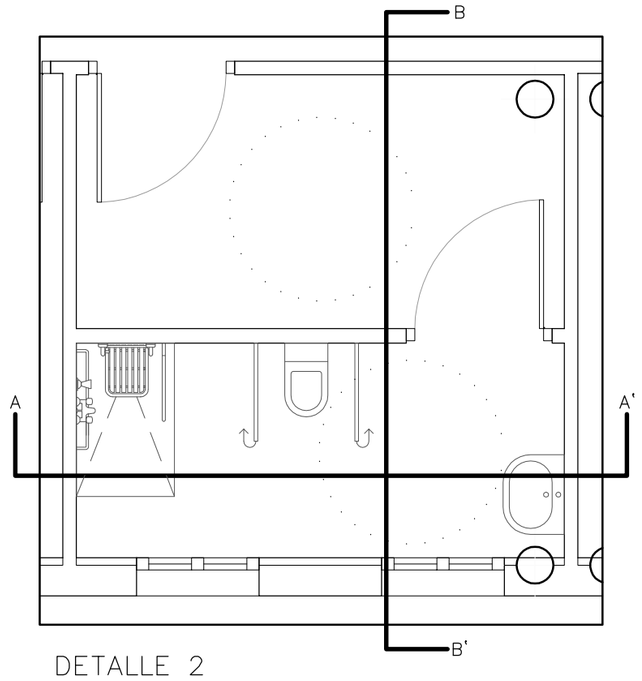
Alzado



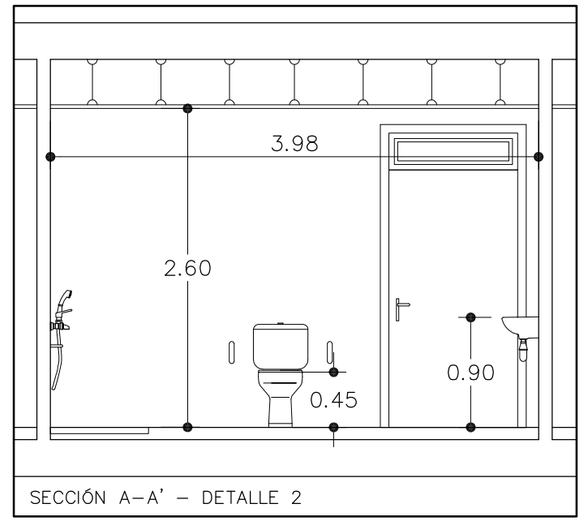
ALTURA SANITARIOS



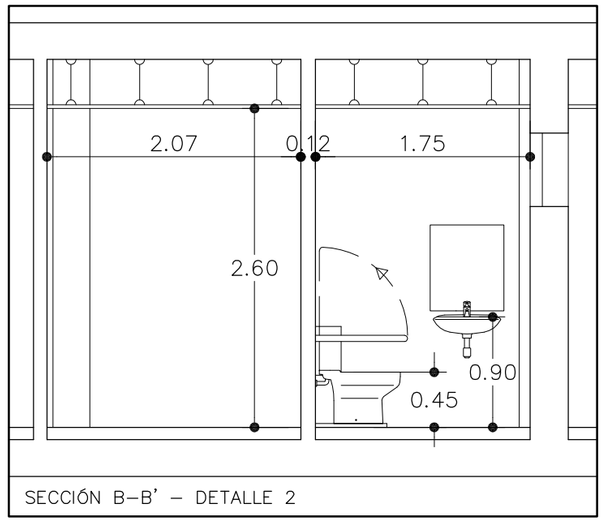
SECCIÓN B-B' - DETALLE 1



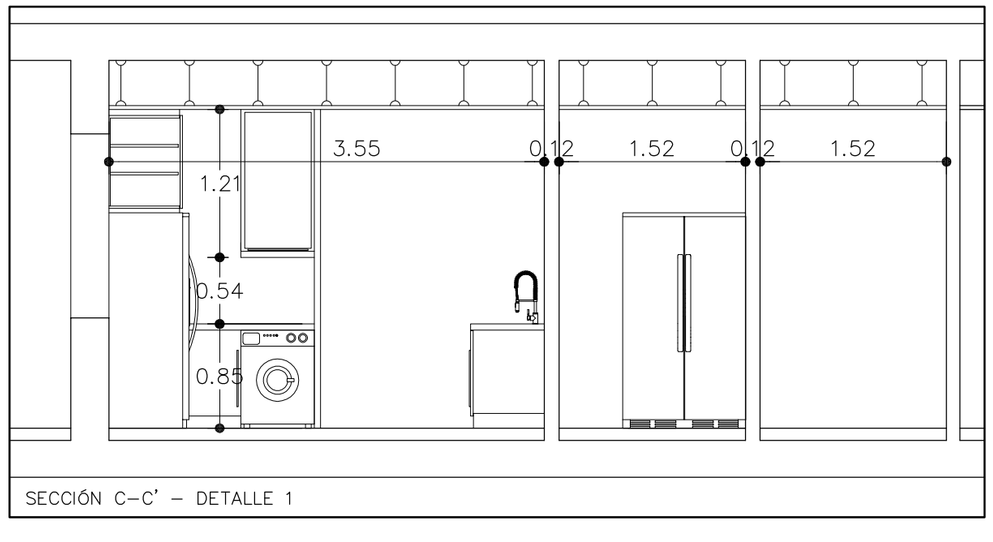
DETALLE 2



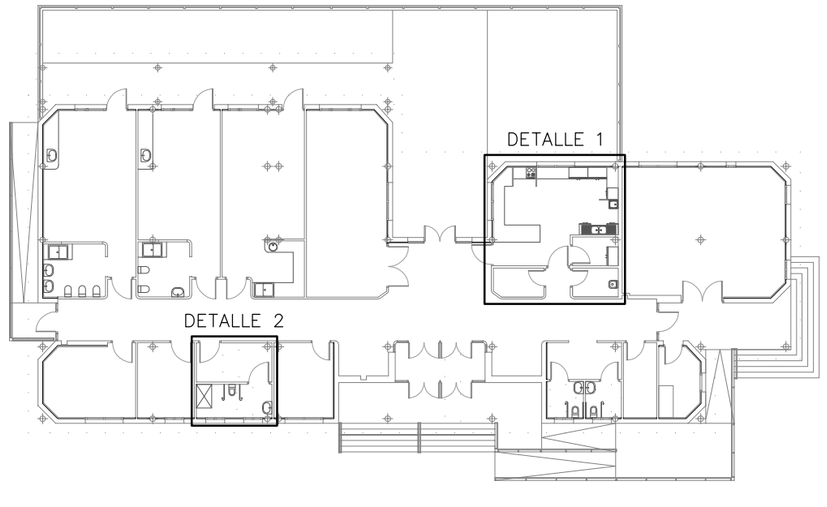
SECCIÓN A-A' - DETALLE 2



SECCIÓN B-B' - DETALLE 2



SECCIÓN C-C' - DETALLE 1



Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU | MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia | Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

COCINA, ASEOS Y VESTUARIOS. PLANTA, SECCIONES Y COTAS.

PLANO Nº
2.3.8

ESCALA
1/50

FECHA:
ENERO 2023

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

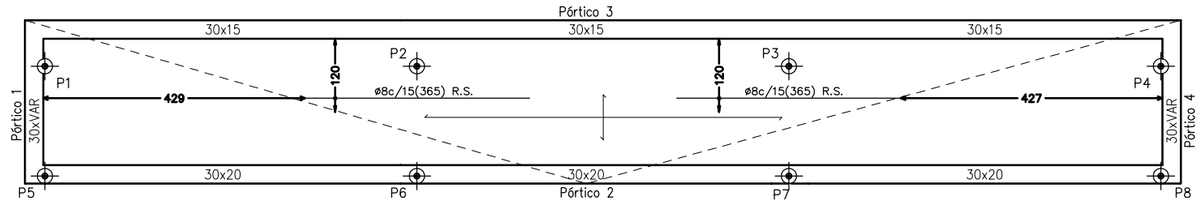
LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

CIMENTACIÓN. PLANTA

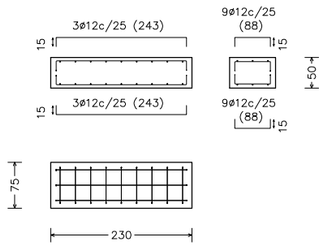


ALERO. PLANTA

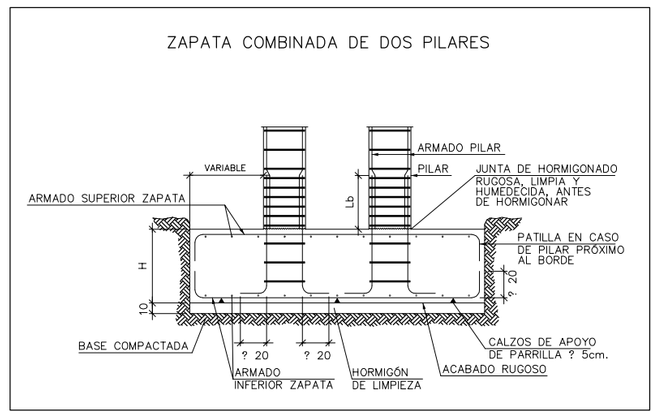


DESPIECE DE ZAPATAS

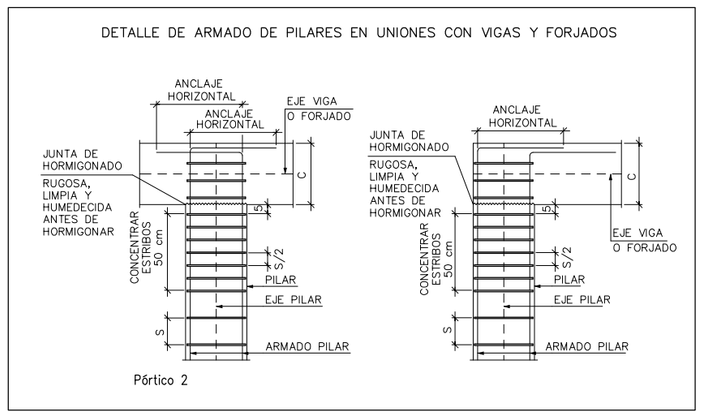
P1–P5, P2–P6, P3–P7 y P4–P8



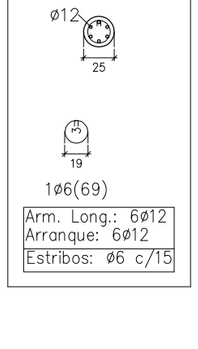
ZAPATA COMBINADA DE DOS PILARES



DETALLE DE ARMADO DE PILARES EN UNIONES CON VIGAS Y FORJADOS

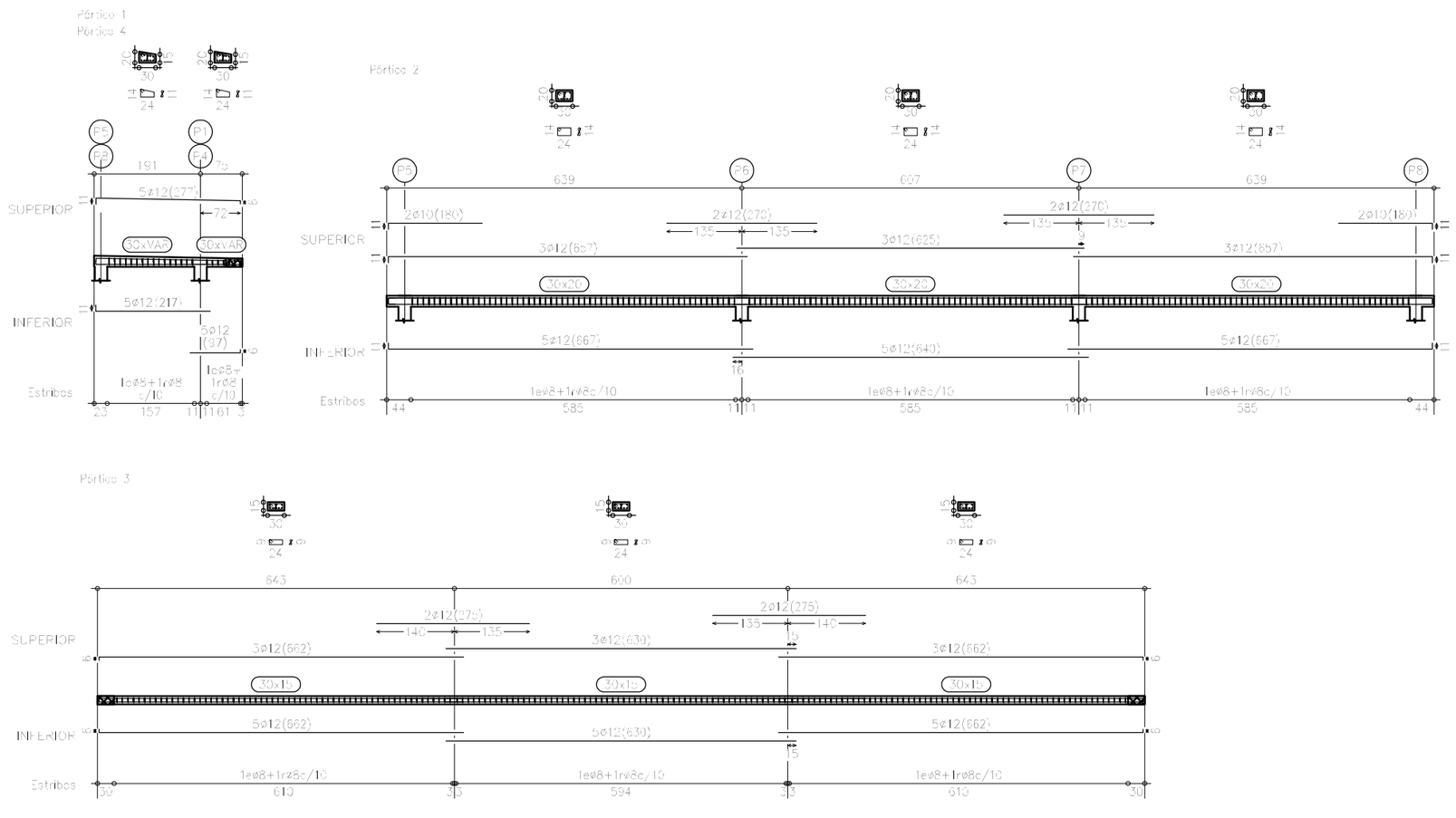


P1=P2=P3=P4
P5=P6=P7=P8 — FORJADO 1

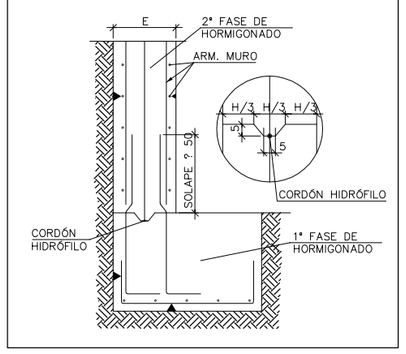


CIMENTACIÓN

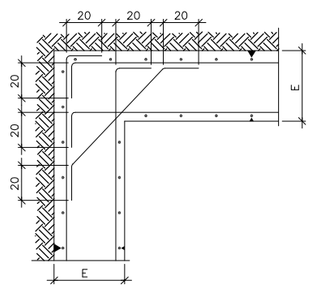
DESPIECE DE VIGAS



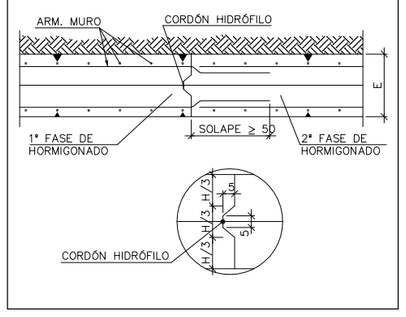
JUNTA DE HORMIGONADO HORIZONTAL EN MURO
SIN CONDICIONES ESPECIALES DE ESTANQUEIDAD



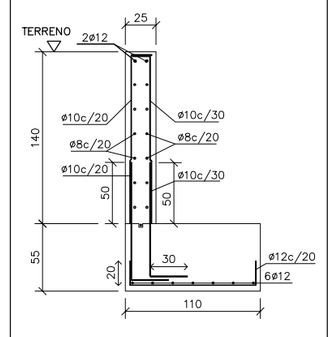
DETALLE DE LAS ARMADURAS HORIZONTALES
EN ENCUENTRO EN ESQUINA



JUNTA DE HORMIGONADO VERTICAL EN MURO
SIN CONDICIONES ESPECIALES DE ESTANQUEIDAD



MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGÓN: 25



Escala: 1:50

DATOS DE LA LOSA EN ALERO EN VUELO: CANTO VARIABLE

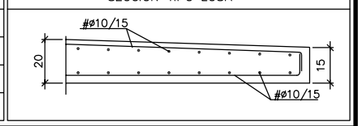
CARGAS		SECCIÓN TIPO LOSA
PESO PROPIO:	4.38 KN/m²	
SOBRECARGA DE USO:	1.00 KN/m²	
CARGAS MUERTAS:	1.00 KN/m²	
CARGA TOTAL:	6.38 KN/m²	

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE EN PILARES

	LONGITUD ANCLAJE	LONGITUD DE SOLAPE
ACERO	B-500-S	B-500-S
ø12	20 cm	35 cm
ø16	30 cm	50 cm
ø20	60 cm	65 cm
ø25	100 cm	100 cm

Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm²
y en cantos de forjado ≥ 25 cm. En otros casos, consulte el Art. 69.5.1.2 de la EHE/08

LONGITUDES (cm.) DE ANCLAJE Y SOLAPE. HA-25

DIÁMETRO ø	10	12	16	20	25	32
L. ANCLAJE (POS.II) :	40	45	60	85	135	220
L. ANCLAJE (POS.I) :	25	30	40	60	95	155
L. SOLAPE (POS.II) :	80	90	120	170	270	440
L. SOLAPE (POS.I) :	50	60	80	120	190	310

*-NOTA: -(POS.I): ARMADURAS VERTICALES Y ARMADURAS HORIZONTALES SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCIÓN O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30 cm DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.
-(POS II): ARMADURAS QUE NO SE ENCUENTREN EN NINGÚN CASO DE LOS ANTERIORES.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES SEGÚN EHE-08-CTE

MATERIAL		DESIGNACIÓN	TIPO DE CEMENTO	NIVEL DE CONTROL	COEF. DE PONDERACIÓN E.L.U.	COEF. DE PONDERACIÓN E.L.S.	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (N/mm2)	RECUBRIMIENTO NOMINAL(mm) t_g =50años
HORMIGÓN	LIMPIEZA Y REGULARIZACIÓN	HL-150/B/30	CEM I	ESTADÍSTICO	1.50	1.00	15	--
	CIMENTACIÓN	HA-25/B/20/IIa					25	25*
	PILARES	HA-25/B/20/IIa					25	30
	VIGAS Y FORJADOS	HA-25/B/20/IIa					25	25
ACERO	ARMADURAS	B 500 S	--	NORMAL	1.15	1.00	500	EL ACERO UTILIZADO EN LAS ARMADURAS DEBE ESTAR CERTIFICADO (AI,IM)

NOTA
* EN ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA EL TERRENO, EL RECUBRIMIENTO NOMINAL SERÁ MAYOR O IGUAL A 80 mm, SALVO QUE SE HAYA DISPUESTO HORMIGÓN DE LIMPIEZA.

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LAS ACCIONES

	TIPO DE ACCIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD			
			EFECTO FAVORABLE		EFECTO DESFAVORABLE	
			E.L.U.	E.L.S.	E.L.U.	E.L.S.
RESTO DE ESTRUCTURA	PERMANENTE	NORMAL	1.00	1.00	1.35	1.00
	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	1.00	1.00	1.50	1.00
	VARIABLE	NORMAL	0.00	0.00	1.50	1.00
CIMENTACIÓN	PERMANENTE	NORMAL	1.00	1.00	1.60	1.00
	PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE	NORMAL	1.00	1.00	1.60	1.00
	VARIABLE	NORMAL	0.00	0.00	1.60	1.00

DATOS GEOTECNICOS ESTIMADOS:

- TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO σ adm = 2.00 Kg/cm²

SE REVISARAN TODAS LAS COTAS EN OBRA
Y ESTAS SE AJUSTARAN A LAS COTAS DE ALBAÑILERÍA.

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTRUCTURA. CIMENTACIÓN. PLANTA ALERO Y DESPIECE DE VIGAS.

PLANO Nº 2.4

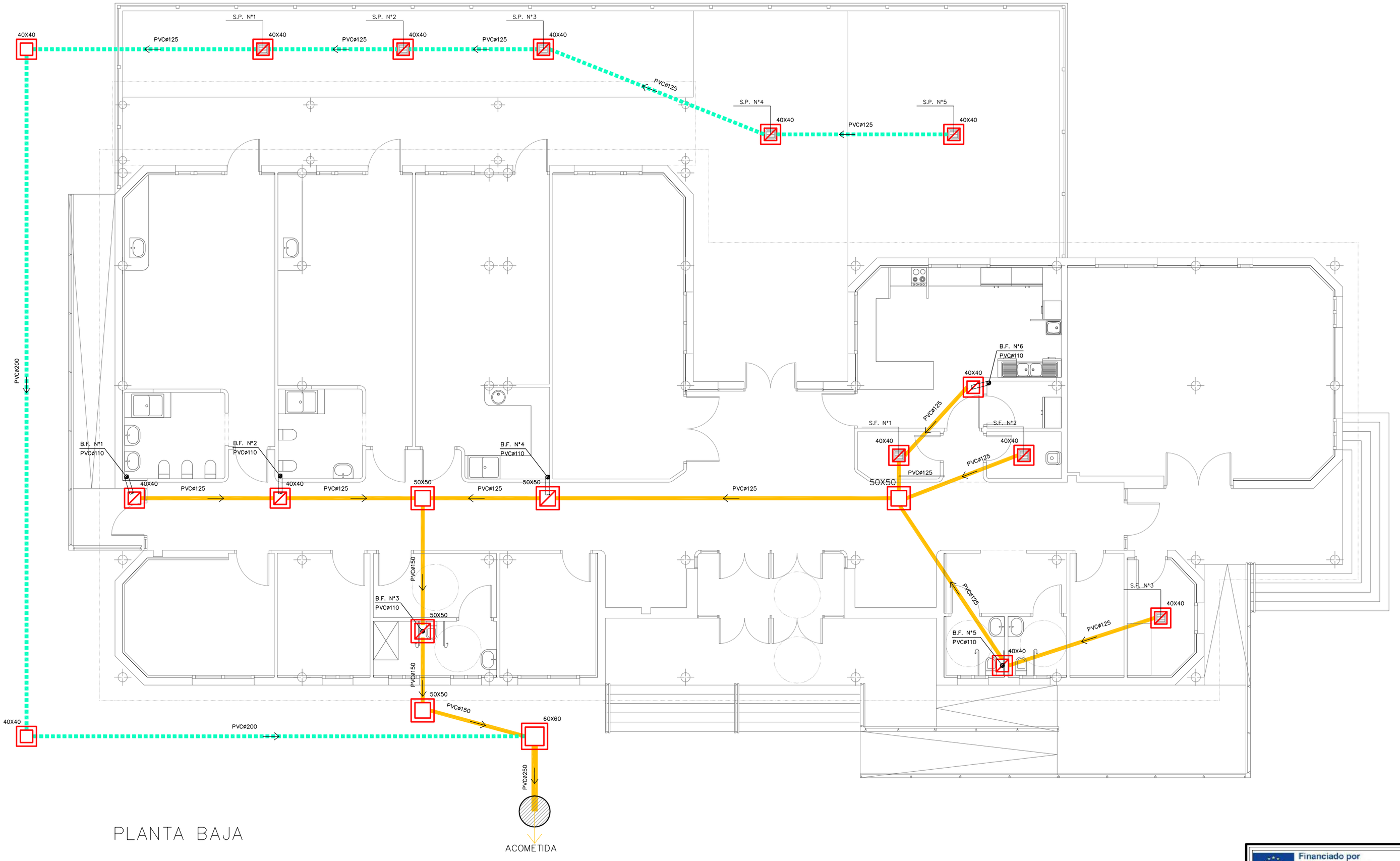
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA 1/100

FECHA: ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

ISS – SALUBRIDAD SANEAMIENTO	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	SUMIDERO SIFONICO PARA LOCALES HUMEDOS
	SUMIDERO SIFONICO PARA AZOTEAS TRANSITABLES
	ARQUETA PREFABRICADA ESTATICA
	POZO DE RESALTE SUSPENDIDO
	DERIVACION
	BOTE SIFONICO DE PVC
	BAJANTE DE PVC (FECALES)
	BAJANTE DE PVC (PLUVIALES)
	ARQUETA SUMIDERO
	SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS
	MANGUETON
	COLECTOR COLGADO TECHO A. FECALES
	COLECTOR COLGADO TECHO A. PLUVIALES Y SUMIDEROS
	COLECTOR ENTERRADO A. FECALES
	COLECTOR ENTERRADO A. PLUVIALES Y SUMIDEROS
	COLECTOR ENTERRADO (DRENAJE CIMENTACION)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA N°26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO HORIZONTAL.

PLANO N°
2.5.0

URBANISMO ARQUITECTURA
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

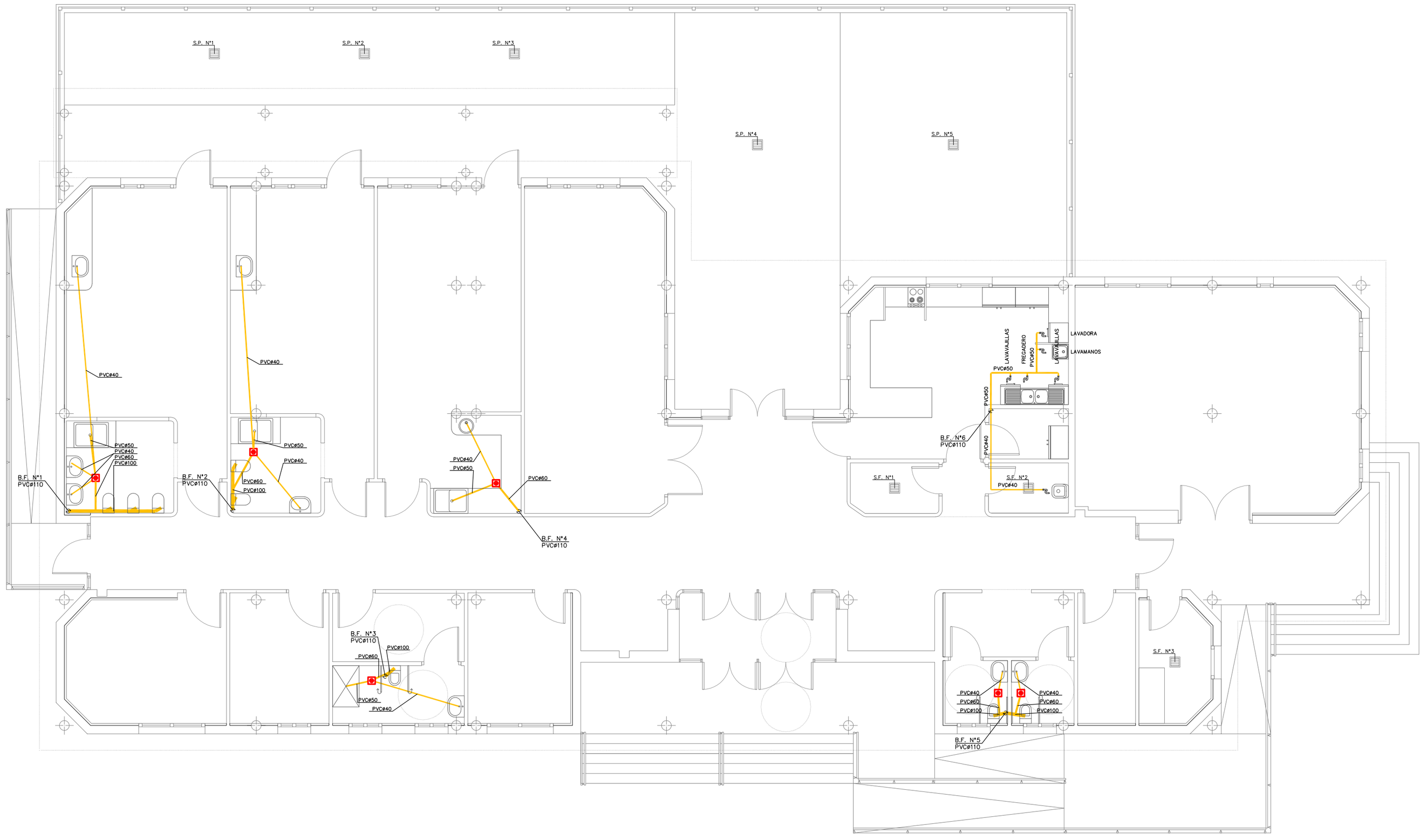
LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

ISS – SALUBRIDAD SANEAMIENTO	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	SUMIDERO SIFONICO PARA LOCALES HUMEDOS
	SUMIDERO SIFONICO PARA AZOTEAS TRANSITABLES
	ARQUETA PREFABRICADA ESTATICA
	POZO DE RESALTE SUSPENDIDO
	DERIVACION
	BOTE SIFONICO DE PVC
	BAJANTE DE PVC (FECALES)
	BAJANTE DE PVC (PLUVIALES)
	ARQUETA SUMIDERO
	SEPARADOR DE GRASAS Y FANGOS
	MANGUETON
	COLECTOR COLGADO TECHO A. FECALES
	COLECTOR COLGADO TECHO A. PLUVIALES Y SUMIDEROS
	COLECTOR ENTERRADO A. FECALES
	COLECTOR ENTERRADO A. PLUVIALES Y SUMIDEROS
	COLECTOR ENTERRADO (DRENAJE CIMENTACION)



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. SANEAMIENTO PLANTAS.

PLANO Nº
2.5.0.1

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

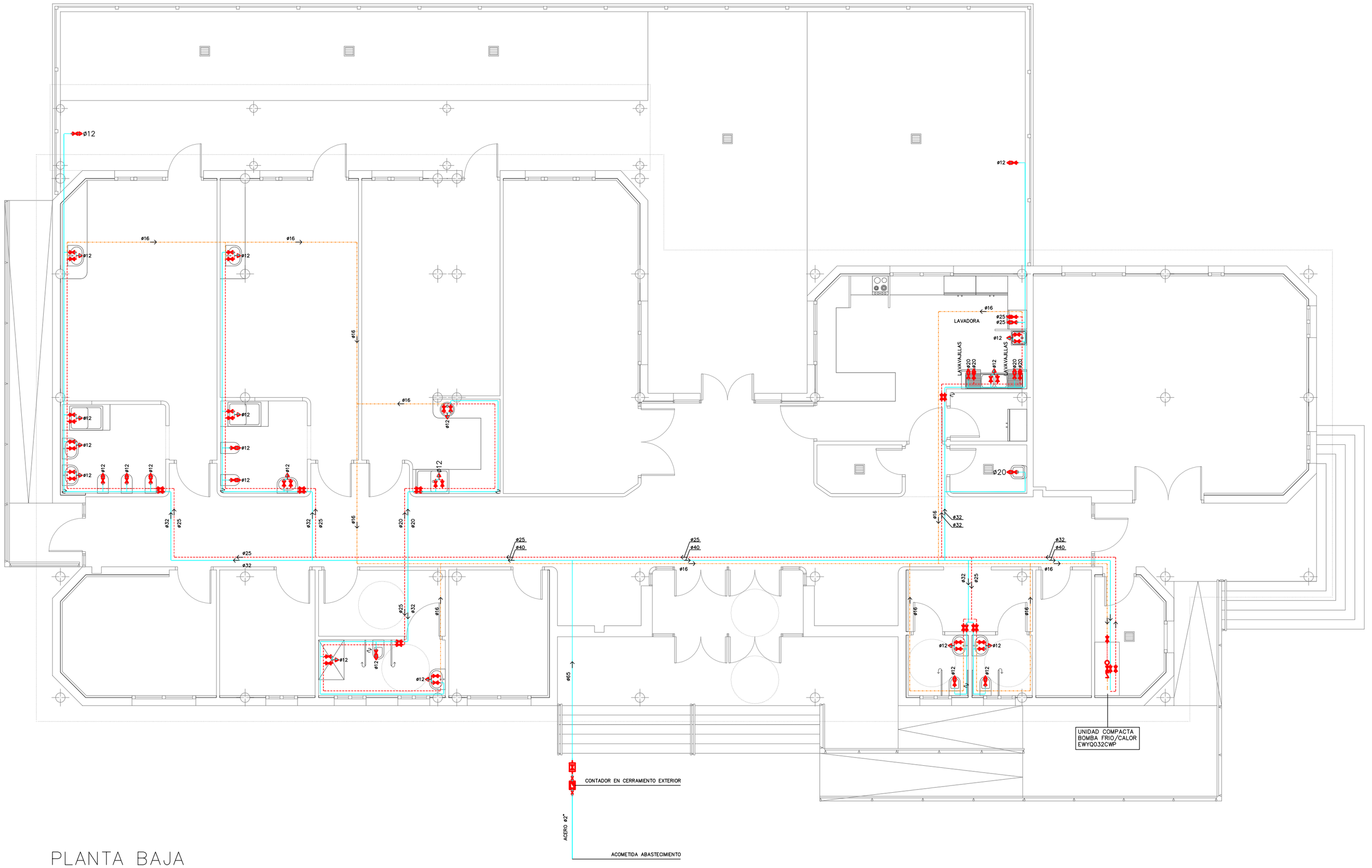
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

IFC – FONTANERIA AGUA CALIENTE	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	CANALIZACION DE ACERO
	CANALIZACION DE COBRE
	LLAVE DE PASO COLOCADA
	CALDERA MURAL COLOCADA
	CALENTADOR ACUMUL. INDIVIDUAL ELEC. INSTALADO
	HIDROMEZCLADOR MANUAL COLOCADO
	GRIFO COLOCADO

IFF – FONTANERIA AGUA FRIA	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	CONTADOR GENERAL COLOCADO
	LLAVE GENERAL COLOCADA
	CONTADOR DIVISIONARIO COLOCADO
	BATERIA DE CONTADORES COLOCADA
	CANALIZACION DE ACERO
	CANALIZACION DE COBRE
	LLAVE DE PASO COLOCADA
	LLAVE DE PASO CON GRIFO DE VACIADO COLOCADA
	VALVULA REDUCTORA COLOCADA
	VALVULA DE RETENCION COLOCADA
	DEPOSITO ACUMULADOR COLOCADO
	GRUPO DE PRESION INSTALADO
	GRIFO DE AGUA FRIA COLOCADO



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU | MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL | Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia | Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. FONTANERÍA Y ACS.

PLANO Nº
2.5.1

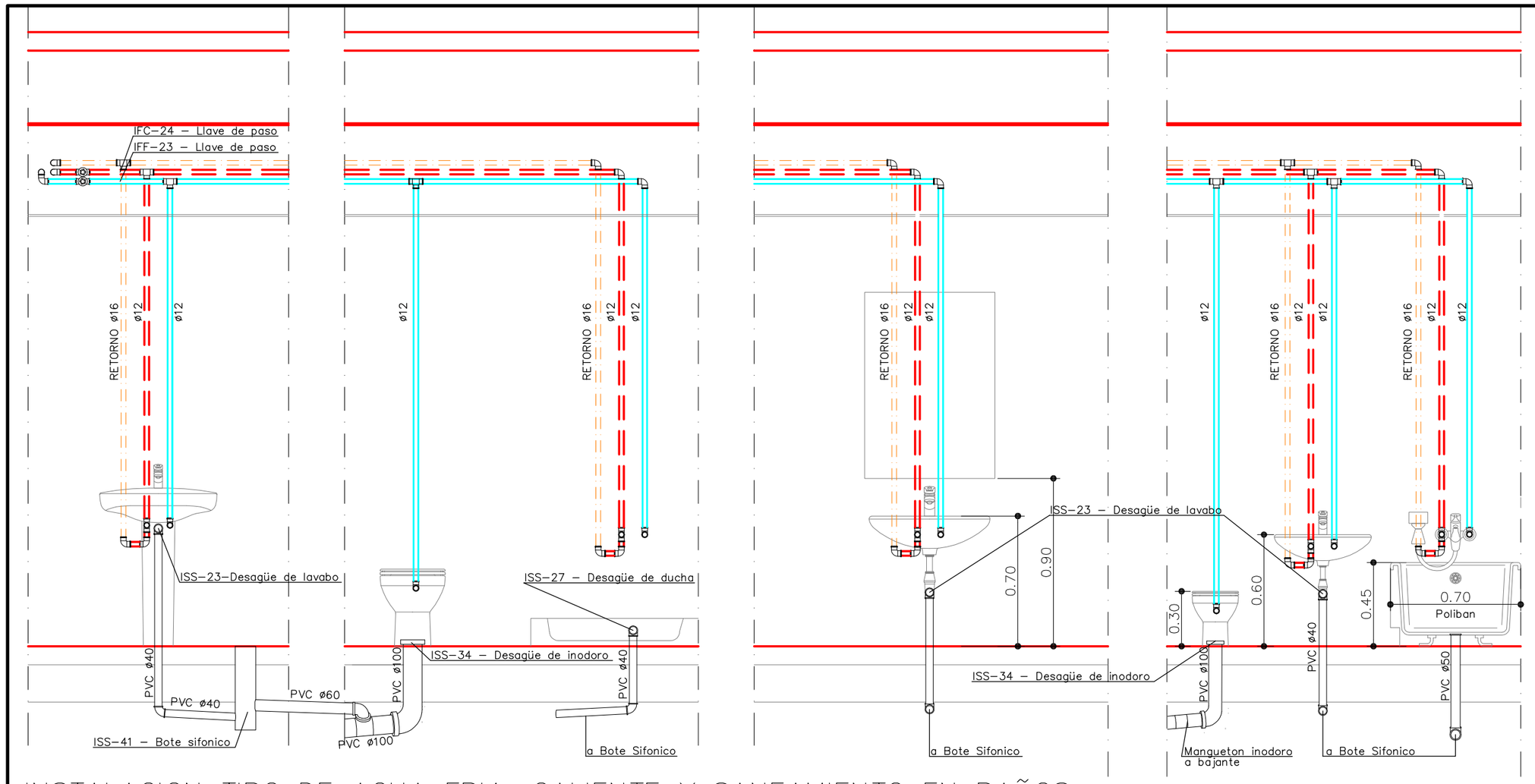
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/100

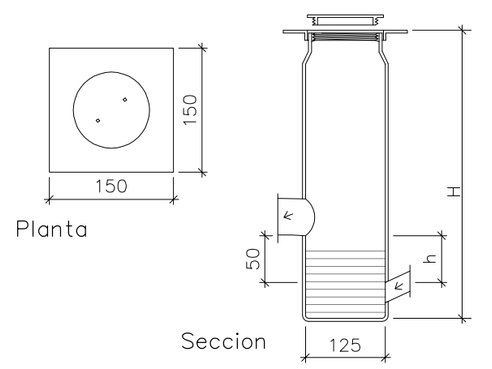
FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



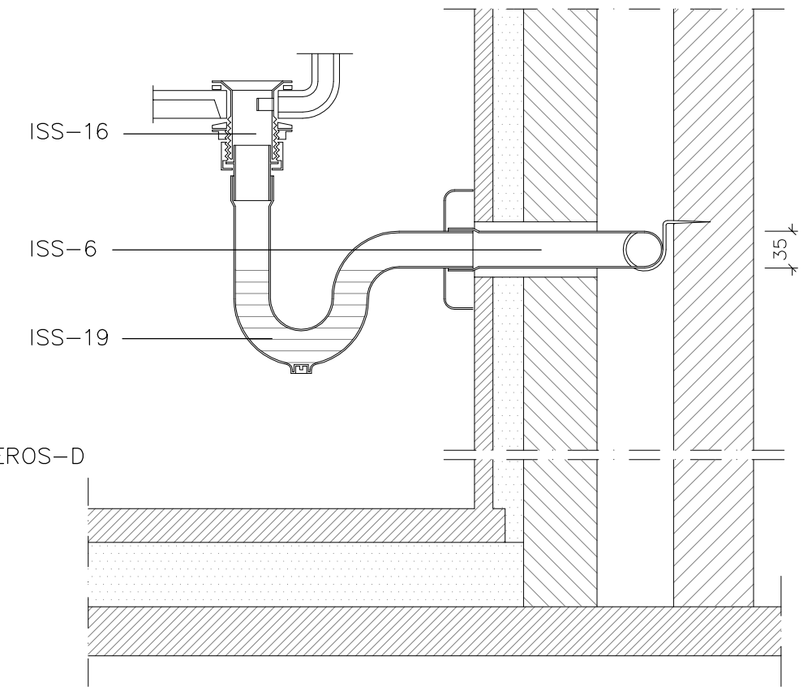
INSTALACION TIPO DE AGUA FRIA, CALIENTE Y SANEAMIENTO EN BAÑOS.

ISS–21 BOTE SIFONICO–H



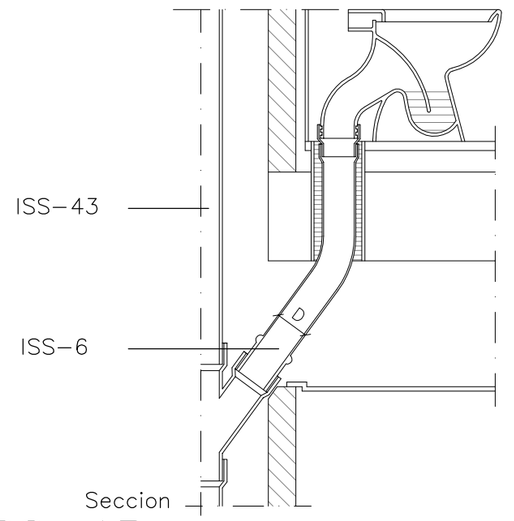
cotas en mm.

ISS–23 DESAGÜE DE LAVABOS Y BIDES CON SIFON INDIVIDUAL

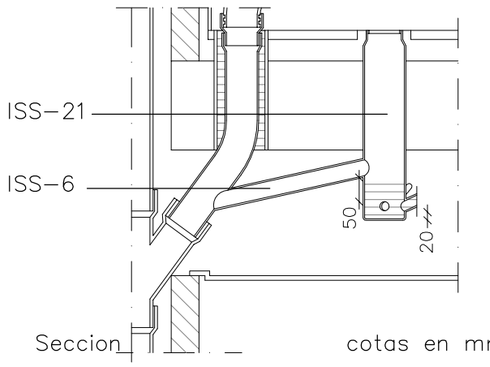


cotas en mm.

ISS–34 DESAGÜE DE INODOROS Y VERTEDEROS–D

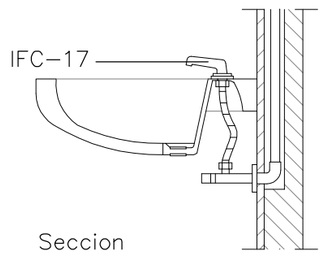


ISS–41 BOTE SIFONICO COLOCADO–D–H

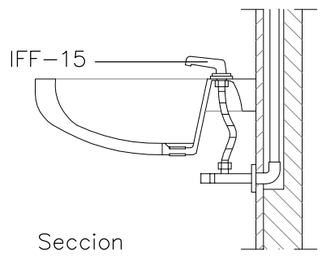


cotas en mm.

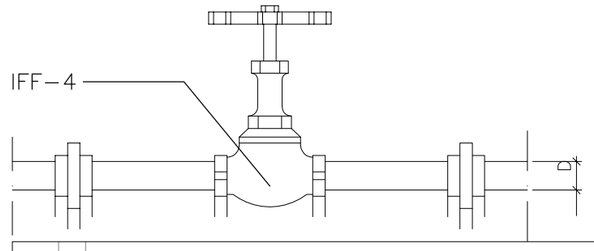
IFC–38 GRIFO COLOCADO



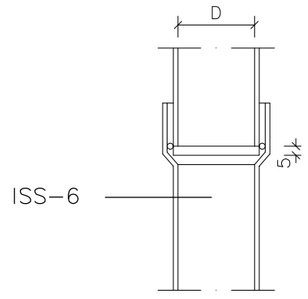
IFF–30 GRIFO COLOCADO



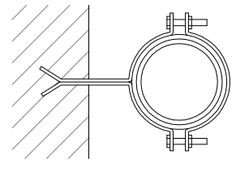
IFF–23 LLAVE DE PASO COLOCADA–D

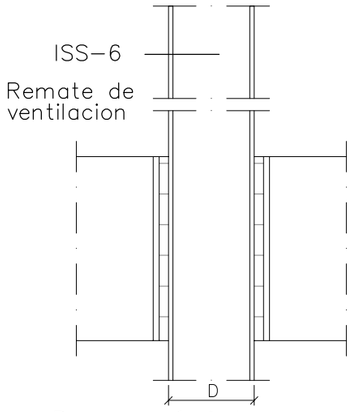


ISS–43 BAJANTE DE PVC–D

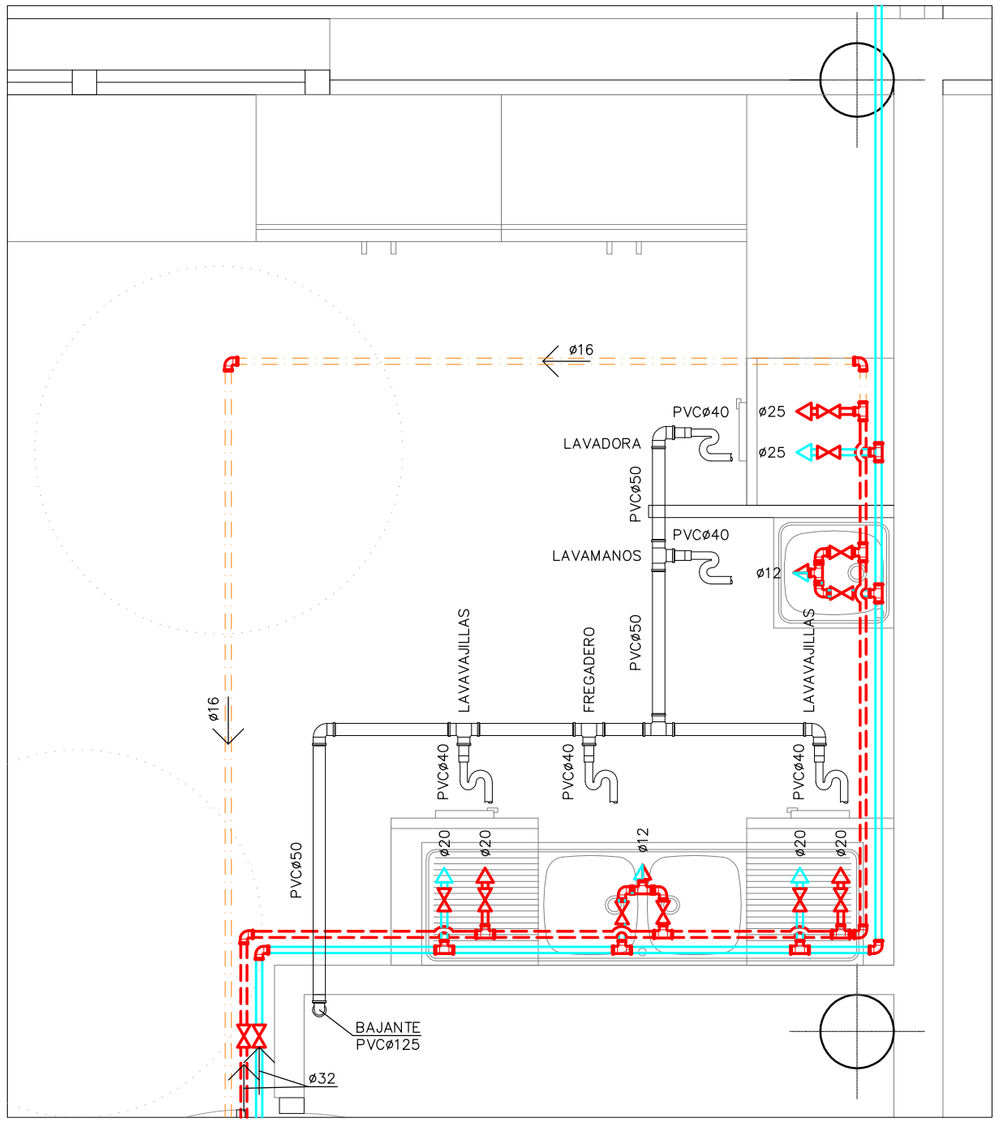


Uniones

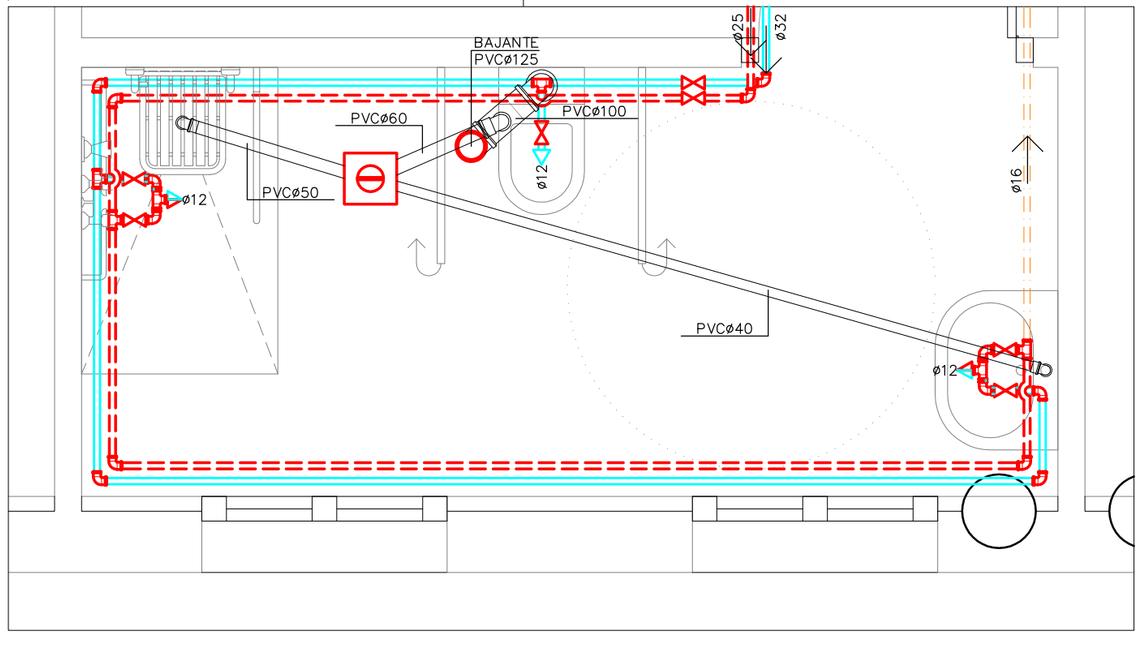




Seccion cotas en mm



EN CUARTOS HÚMEDOS (COCINA).



AGUA FRÍA Y A.C.S. EN BAÑO

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU · Ministerio de Educación y Formación Profesional · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS.

PLANO Nº 2.5.2

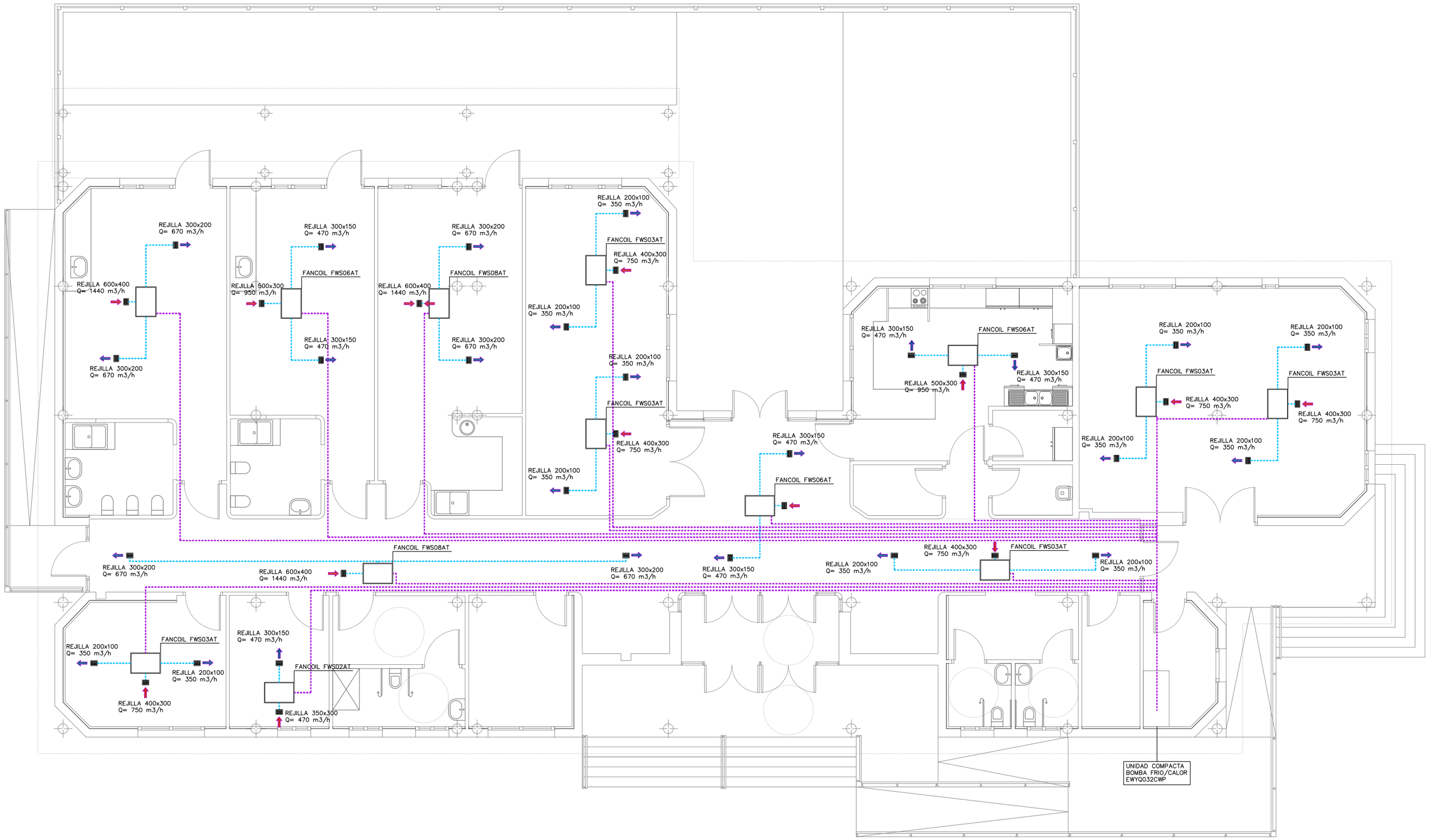
ESCALA 1/25

FECHA: ENERO 2023

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. CLIMATIZACIÓN.

PLANO Nº
2.5.3

ARQUITECTURA URBANISMO J.M.B.

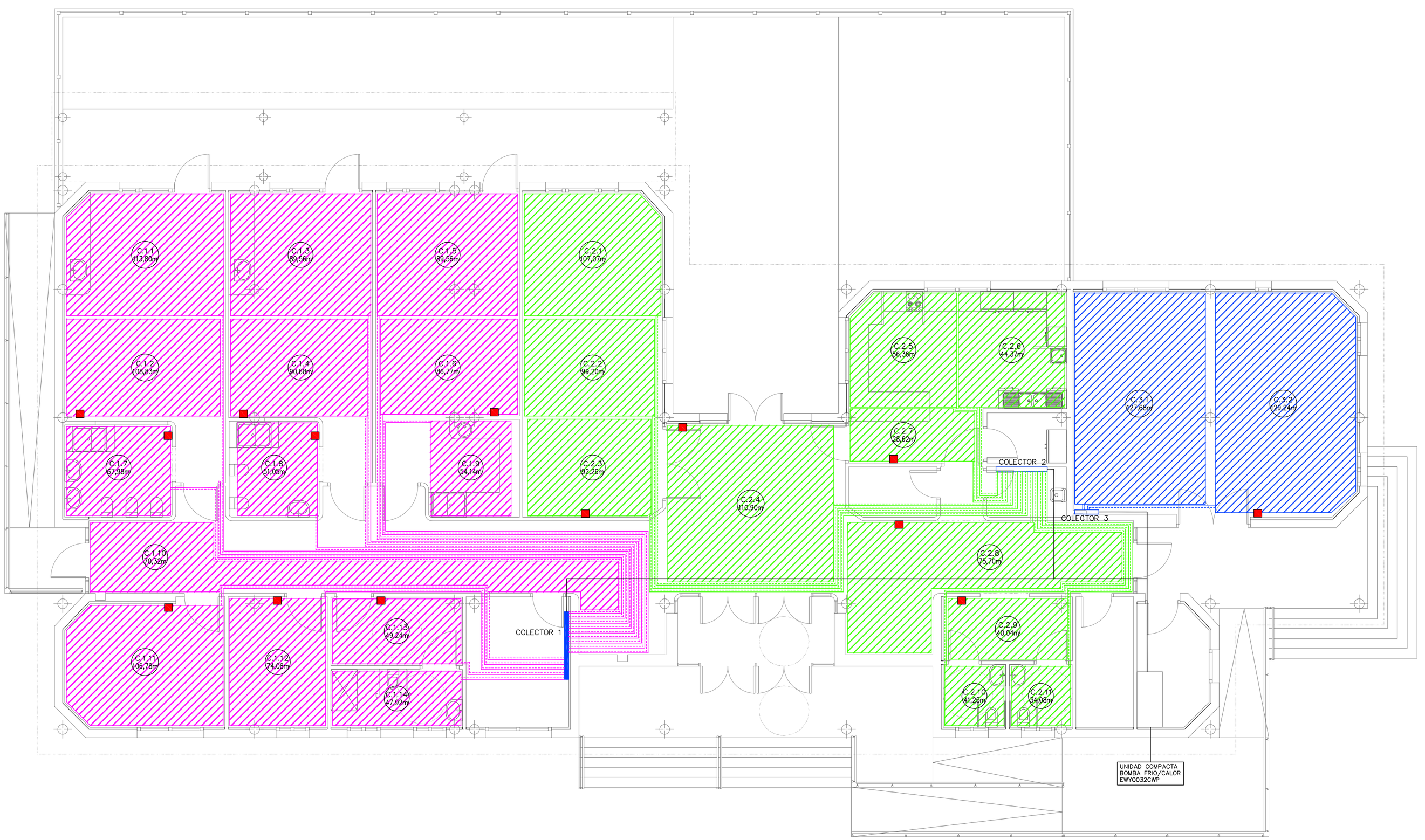
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/100

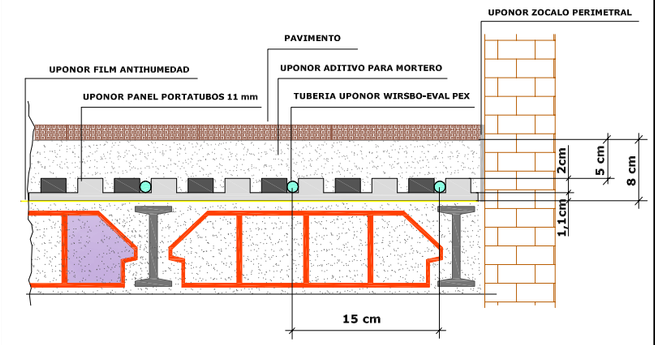
FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

Detalle sección montaje Climatización Invisible. Sistema con mortero U P O N O R



RECOMENDACIONES DE INSTALALCIÓN

Juntas de dilatación:
Poner juntas de dilatación cuando el local tenga más de 40 m2 de superficie, longitudes mayores de 8m ó si la longitud de del local es 2 veces su anchura.
Las juntas de dilatación sólo pueden ser cruzadas por tuberías de distribución, en ese caso habría que protegerlas con un tubo de aislamiento flexible de unos 0.3 m de longitud.

Mortero:
El mortero debe ser fluido. Añadir aditivo fluidificante UPONOR en la relación de 33cl/50 Kg de cemento.

Circuitos:
No se pueden hacer empalmes en un circuito.
Los circuitos no se pueden cruzar, ni tener puntos altos.

LEYENDA

- COLECTOR
- TERMOSTATO
- TUBERIA DE IMPULSION
- TUBERIA DE RETORNO
- C.2.1 — nº circuito
- C.2.1 / 86 — nº circuito / longitud del circuito
- C.2.8 / 86 / 15 — nº circuito / longitud del circuito / dist. entre tuberías

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
MINISTERIO DE EDUCACION Y FORMACION PROFESIONAL
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. SUELO RADIANTE.

PLANO Nº
2.5.3–1

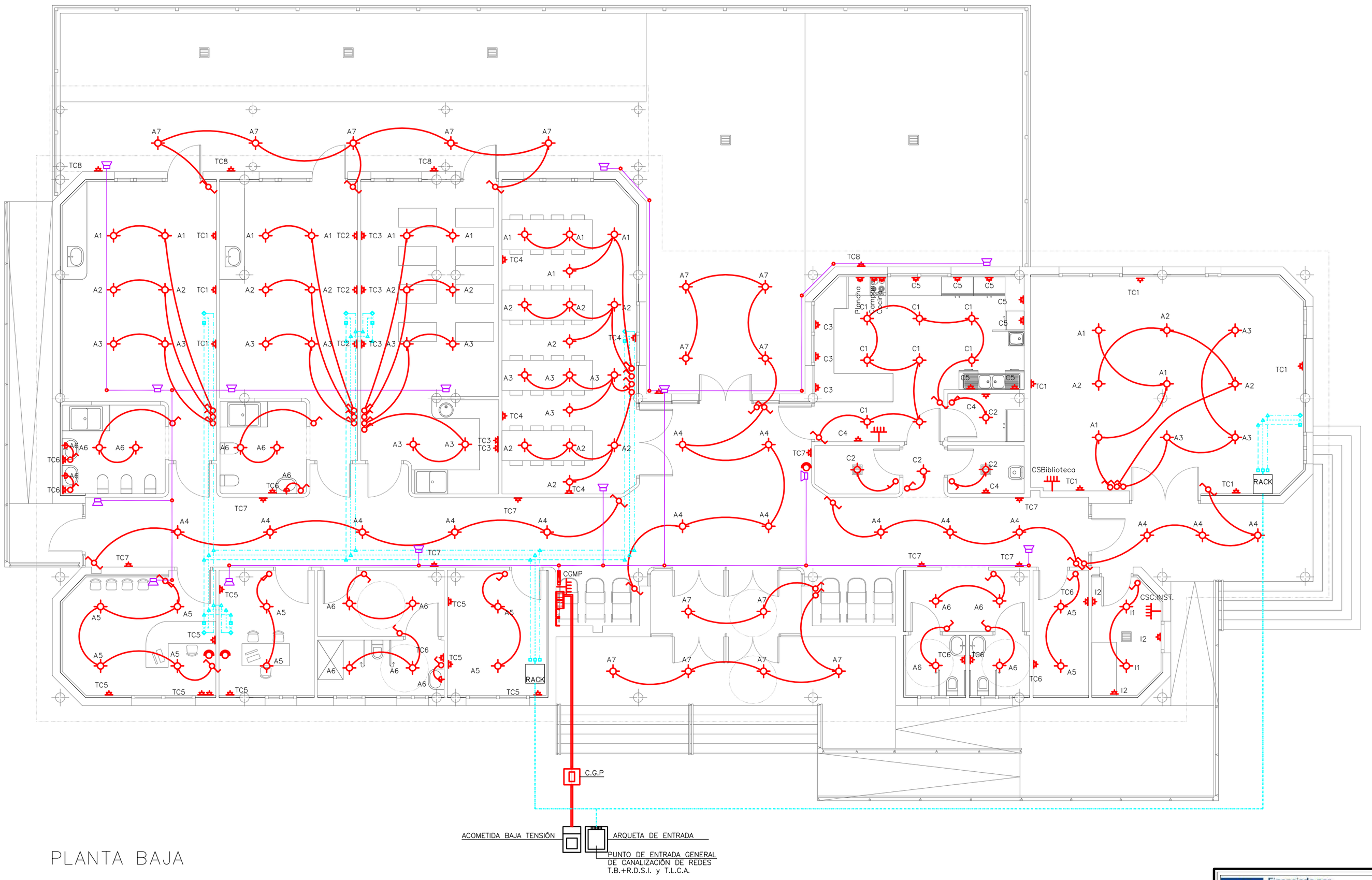
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



ACOMETIDA BAJA TENSIÓN — ARQUETA DE ENTRADA

PUNTO DE ENTRADA GENERAL DE CANALIZACIÓN DE REDES T.B.+R.D.S.I. y T.L.C.A.

PLANTA BAJA

IEB – ELECTRICIDAD BAJA TENSION

SIMBOLO	ESPECIFICACION
	CAJA GENERAL DE PROTECCION (C.G.P.)
	LINEA REPARTIDORA BAJO TUBO
	LINEA REPARTIDORA EN CONDUCTO DE FABRICA
	CENTRALIZACION DE CONTADORES
	INSTALACION SEPARADA DE CONTADORES TRIFASICOS
	CANALIZACION PARA DERIVACIONES INDIVIDUALES
	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION
	PULSADOR ZUMBADOR COLOCADO
	PULSADOR ALUMBRADO COLOCADO
	ZUMBADOR COLOCADO
	INTERRUPTOR UNIPOLAR COLOCADO
	CONMUTADOR COLOCADO
	BASE DE ENCHUFE DE 10/16 AMPERIOS COLOCADA
	BASE DE ENCHUFE DE 25 AMPERIOS COLOCADA (FUERZA)
	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION DE ALUMBRADO
	APLIQUE MURAL
	PUNTO DE LUZ
	INSTALACION INTERIOR
	TELEFONO PORTERO AUTOMATICO COLOCADO
	PLACA PORTERO AUTOMATICO COLOCADO

INSTALACION DE MEGAFONIA

SIMBOLO	ESPECIFICACION
	ALTAVOZ
	CAJA DE DERIVACION
	REGISTRO DE DISTRIBUCION
	EQUIPO AMPLIFICADOR
	CANALIZACION COLGADA DE FALSO TECHO

TELECOMUNICACIONES

SIMBOLO	ESPECIFICACION
	CANALIZACION TELECOMUNICACIONES COLGADA TECHO
	CANALIZACION TELECOMUNICACIONES ENTERRADA
RITM	RECINTO INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES MODULAR
RITU	RECINTO INSTALACIONES TELECOMUNICACIONES UNICO
PAU	PUNTO DE ACCESO AL USUARIO
BAT	BASE DE ACCESO TERMINAL
	REGISTRO DE PASO
	REGISTRO DE PASO
	REGISTRO DE TOMA TB+RDSI (TELEFONIA BASICA Y RED DIGITAL DE SERVICIOS INTEGRADOS)
	REGISTRO DE TOMA TVSAT (RADIODIFUSION Y TELEVISION TERRENAL PROCEDENTE DE SATELITE)
	REGISTRO DE TOMA TLCA (TELECOMUNICACIONES POR CABLE)

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES.

PLANO Nº 2.5.4.1

J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.
EL ARQUITECTO, JULIO MARTIN BARROSO.

LA PROPIEDAD, EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

ESCALA 1/100

FECHA: ENERO 2023

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

Cuadro General de
Mando y Proteccion

EQUIPO DE MEDIDA
DERIVACION INDIVIDUAL: 4x25+TTx16mm2Cu
Unipolares Tubos Sup.E.O D=63 mm 18 m.
0,6/1 kV,XLPE+Pol, RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

INTERRUPTOR GENERAL AUTOMATICO: 80 A
Termico regulable,Ireg: 80 A; PdeC:15 kA; Imag = 10 In

C.S.CANTINA,ACEITES
4x10+TTx10mm2Cu
Tetrap.Tubos Emp.P.A. D=32 mm
0,6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
22 m

Alumbrado, FASE R
2x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,PVC
H07V-K Eca
0,3 m

Alumbrado, FASE R
2x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0,3 m

Alumbrado, FASE T
2x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0,3 m

Int. Hor.
10 A

Fuerza 1
4x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0,3 m

Fuerza 2
4x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0,3 m

Fuerza 3, FASE R
4x6mm2Cu
Unip.Sobre Pared
450/750 V,Poliolef.
H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
0,3 m

C.S. COCINA
4x10+TTx10mm2Cu
Tetrap.Tubos Emp.P.A. D=32 mm
0,6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
19 m

C.S. BIBLIOTECA, FASE S
2x16+TTx16mm2Cu
Bipol.Tubos Emp.P.A. D=25 mm
0,6/1 kV,XLPE+Pol
RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
37 m

A7 A.Exterior
450W;6,6m;1,64%
FASE S

A1
442W;59m;1,58%
FASE R

A4
510W;62m;1,84%
FASE R

EM1
12W;55m;0,4%
FASE R

A2
578W;66m;2,14%
FASE R

A5
204W;42m;0,76%
FASE R

EM2
12W;58m;0,4%
FASE R

A3
516W;64m;1,91%
FASE T

A6
516W;51m;1,59%
FASE T

EM3
12W;61m;0,4%
FASE T

TC 1
500W;37m;0,88%
FASE R

TC 2
500W;32m;0,81%
FASE S

TC 3
500W;27m;0,74%
FASE T

TC 4
500W;21m;0,66%
FASE R

TC 5
500W;28m;0,75%
FASE S

TC 6
500W;26m;0,73%
FASE T

TC7
500W;34m;0,84%
FASE R

TC8
500W;58m;1,18%
FASE R

Cuadro de Mando y Proteccion C.S.C.INSTALACIONES

1(15x3)=45mm2Cu

Recup. Aula 1
332W;51m;1,29%
FASE S

Recup. Aula 2
332W;46m;1,23%
FASE T

Recup. Aula 3
332W;41m;1,17%
FASE S

Recup. Usos Multipl
572W;36m;1,42%
FASE T

Recup. OficiPasill
332W;38m;1,14%
FASE R

Recup. Biblioteca
572W;15m;1%
FASE S

I1
68W;8m;0,72%
FASE R

EMNST
49W;11m;0,7%
FASE R

I2 TC CJNTS
500W;14m;0,89%
FASE R

Bomba Calef.
736W;6m;0,86%
FASE R

Bomba ACS
736W;5m;0,83%
FASE R

Bomba Retorno ACS
740W;7m;0,89%
FASE R

MAQ. CLIMA 1
3200W;25m;1,94%
FASE T

MAQ. CLIMA 2
3200W;25m;1,94%
FASE S

Cuadro de Mando y Proteccion C.S. COCINA

Alumbrado Cocina, FASE S
2x6mm2Cu

Fuerza Cocina
4x6mm2Cu

Lavavajillas
4200W;42m;1,08%

C1
272W;14m;0,92%
FASE S

C2
136W;11m;0,81%
FASE S

EMC
6W;18m;0,75%
FASE S

C3
1000W;14m;1,14%
FASE T

C4
1000W;19m;1,28%
FASE S

C5
1000W;21m;1,34%
FASE R

Campana
736W;15m;1,14%
FASE T

Plancha
2000W;16m;0,9%
FASE R

Cocina
5500W;15m;1,14%
FASE S

Cuadro de Mando y Proteccion C.S. BIBLIOTECA

Alumbrado Biblio, FASE S
2x6mm2Cu

Varias Biblio, FASE S
4x6mm2Cu

B1
72W;14m;0,74%
FASE S

EMBiblio
6W;18m;0,69%
FASE S

B2
72W;15m;0,74%
FASE S

TC1
1000W;32m;1,59%
FASE S

B3
72W;15m;0,74%
FASE S

TCRack
500W;16m;0,91%
FASE S

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. ESQUEMA UNIFILAR.

PLANO Nº
2.5.4.2

ESCALA
S/E

FECHA:
ENERO 2023

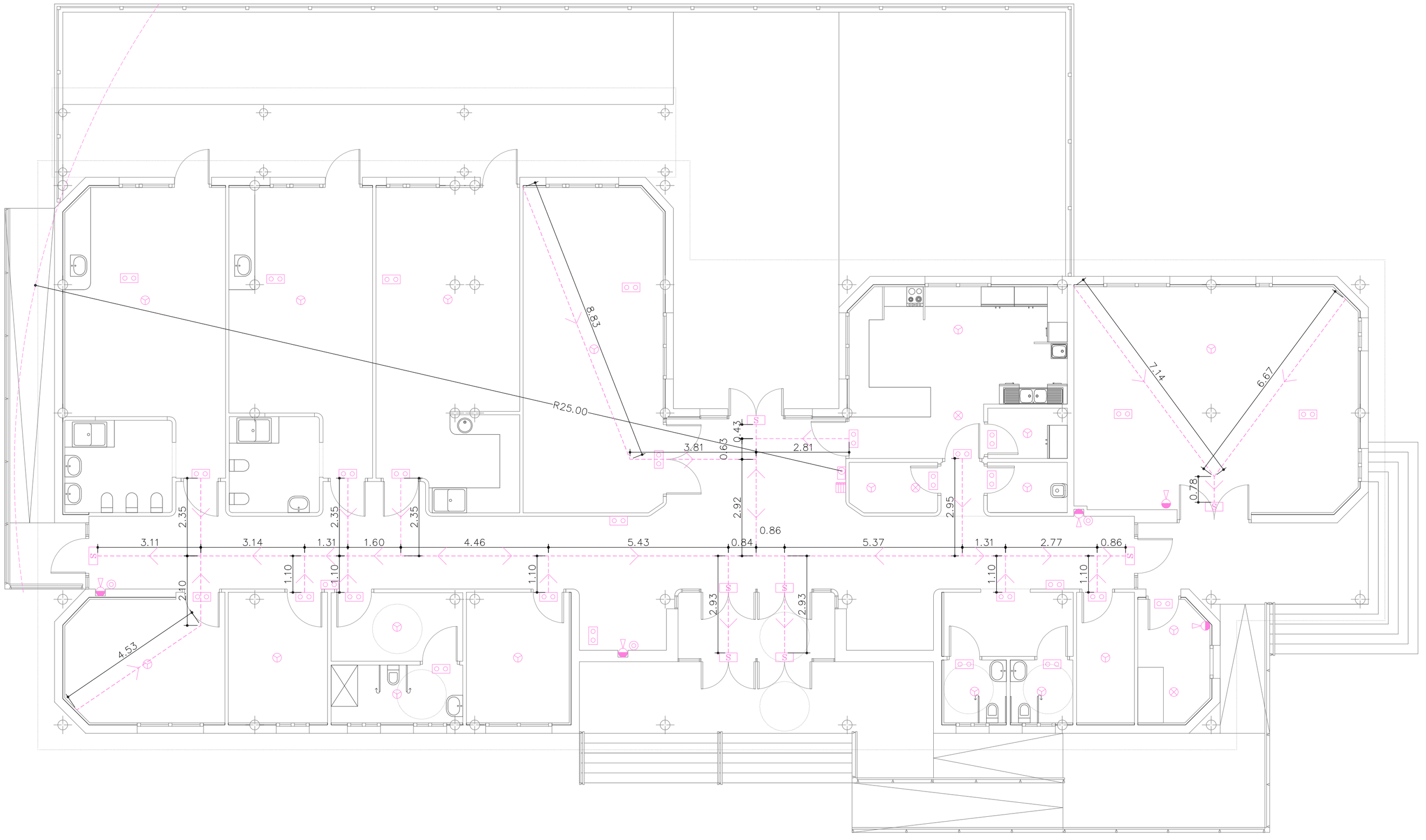
EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

IPF – PROTECCION CONTRA EL FUEGO	
SIMBOLO	ESPECIFICACION
	EXTINTOR MANUAL COLOCADO, TIPO 21A–113B EN CAJA EMPOTRADA EN MURO
	EXTINTOR MOVIL COLOCADO DE 25Kg–CO_2
	EQUIPO DE MANGUERA INSTALADO
	DETECTOR DE HUMOS COLOCADO
	DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO COLOCADO
	CENTRAL DE SEÑALIZACION DE DETECTORES
	PULSADOR MANUAL COLOCADO
S	SALIDA DE EMERGENCIA
	ILUMINACION DE EMERGENCIA
	SENTIDO DE EVACUACION

NOTA: LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS TENDRAN RF–120 y EF–120



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.

PLANO Nº
2.5.6

ESCALA
1/100

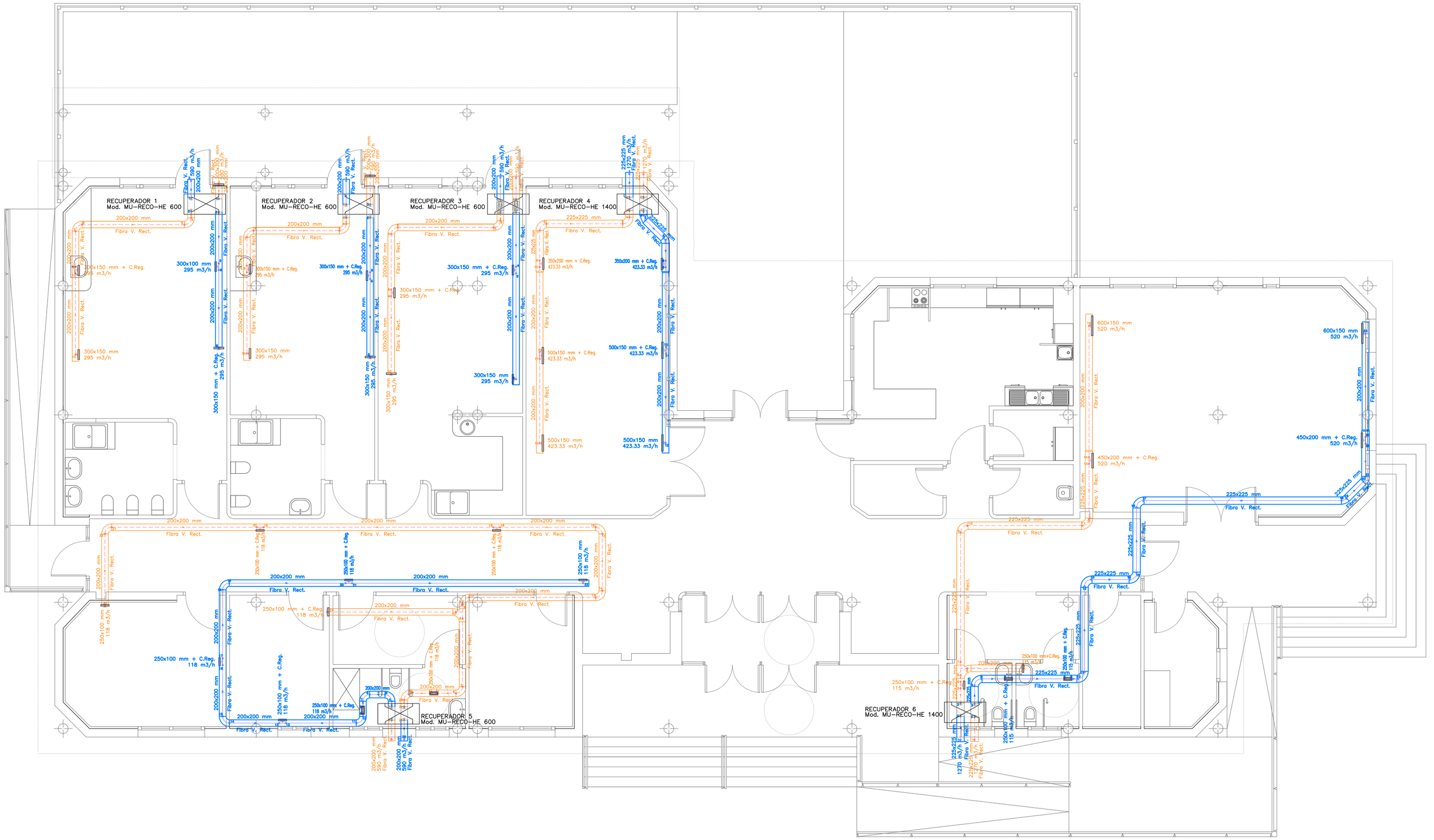
FECHA:
ENERO 2023

URBANISMO ARQUITECTURA

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023



PLANTA BAJA

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Castilla-La Mancha

PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.)

AVENIDA DE TALAVERA Nº26
CEBOLLA, TOLEDO.

ESTADO REFORMADO. VENTILACIÓN. PLANTAS.

PLANO Nº
2.5.7

ESCALA
1/100

FECHA:
ENERO 2023

EL ARQUITECTO,
JULIO MARTIN BARROSO.
J.M.B. ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.

LA PROPIEDAD,
EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA

C.A.I._CEBOLLA/PROYECTO/DEFINITIVO_2023

III. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES:

1- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

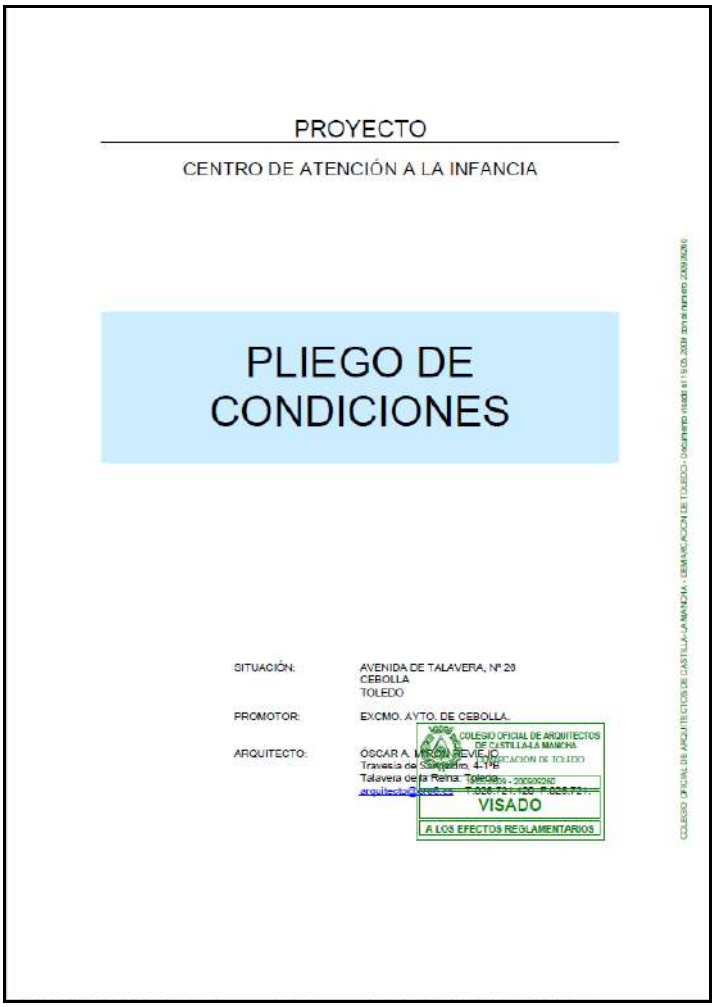
1.1- DISPOSICIONES GENERALES
1.2- CONDICIONES FACULTATIVAS
1.3- CONDICIONES ECONÓMICAS

2- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

2.1- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES.
2.2- PRESCIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.
2.3- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN ELKEDIFICIO TERMINADO.

PROYECTO:	**PROYECTO TERMINACIÓN Y MODIFICADO DE ESCUELA INFANTIL (E.I.).**
PROMOTOR:	**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CEBOLLA.**
SITUACIÓN:	**Avenida TALAVERA 26. EN CEBOLLA, PROVINCIA DE TOLEDO**
ARQUITECTO:	**JULIO MARTIN BARROSO, Nº DE COL.: 2.659 del C.O.A.C.M.**
P.E.M:	**418.408,56 €**

El presente proyecto, como terminación del redactado por el arquitecto Óscar A. Mirón Reviejo, colegiado nº 4969 del Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla-La Mancha, visado en el mismo el 19/05/2009 con número de registro 200909260 y al que solo se le añadido una sala de lectura-biblioteca, con acceso independiente y se ha modificado parcialmente la distribución interior, **se acogerá al Pleiego redactado en el mismo**.



PROYECTO

CENTRO DE ATENCIÓN A LA INFANCIA

PLIEGO DE CONDICIONES

SITUACIÓN: AVENIDA DE TALAVERA, Nº 26 CEBOLLA TOLEDO

PROMOTOR: EXCMO. AYTO. DE CEBOLLA.

ARQUITECTO: ÓSCAR A. MIRÓN REVIEJO

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE CASTILLA-LA MANCHA. DELEGACIÓN DE TOLEDO

VISADO

A LOS EFECTOS REGLAMENTARIOS

Cebolla, enero de 2023

Fdo. : Julio Martín Barroso

El presente Pliego General y particular, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquítecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En Cebolla, enero de 2.023

LA PROPIEDAD

LA CONTRATA

Firmado: Excmo. AYUNTAMIENTO DE CEBOLLA

Firmado:

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS SIMPLES

Listado de mano de obra (Pres)

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Ud	Descripción	Precio
4	h	Oficial 1ª electricista	22,80
O01OA020	h	Capataz	23,00
O01OA030	h	Oficial primera	22,80
O01OA040	h	Oficial segunda	21,40
O01OA050	h	Ayudante	20,55
O01OA060	h	Peón especializado	19,80
O01OA070	h	Peón ordinario	19,70
O01OB010	h	Oficial 1ª encofrador	22,80
O01OB020	h	Ayudante encofrador	20,55
O01OB030	h	Oficial 1ª ferralla	22,80
O01OB040	h	Ayudante ferralla	20,55
O01OB050	h	Oficial 1ª ladrillero	22,80
O01OB060	h	Ayudante ladrillero	20,55
O01OB070	h	Oficial cantero	22,80
O01OB080	h	Ayudante cantero	20,55
O01OB090	h	Oficial solador alicatador	22,80
O01OB100	h	Ayudante solador alicatador	20,55
O01OB101	h	Oficial marmolista	22,80
O01OB102	h	Ayudante marmolista	20,55
O01OB110	h	Oficial yesero o escayolista	22,80
O01OB130	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80
O01OB140	h	Ayudante cerrajero	20,55
O01OB150	h	Oficial 1ª carpintero	22,80
O01OB160	h	Ayudante carpintero	20,55
O01OB170	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80
O01OB180	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40
O01OB190	h	Ayudante fontanero	20,55
O01OB200	h	Oficial 1ª electricista	22,80
O01OB210	h	Oficial 2ª electricista	21,40
O01OB220	h	Ayudante electricista	20,55
O01OB222	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80
O01OB223	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40
O01OB224	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55
O01OB230	h	Oficial 1ª pintura	22,80
O01OB240	h	Ayudante pintura	20,55
O01OB250	h	Oficial 1ª vidriería	22,80
O01OB520	h	Equipo técnico laboratorio	74,73

DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS

01.01		**m2**	**DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO**			
			Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,650	h	Peón especializado	19,80	12,87	
M06MI010	0,250	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,82	0,46	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	13,30	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	13,50	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,87**
01.02		**m2**	**PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAMENTOS**			
			Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA040	0,100	h	Oficial segunda	21,40	2,14	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	4,10	0,04	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	4,20	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,28**
01.03		**m2**	**DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO DOBLE e=7 cm A MANO**			
			Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA070	0,570	h	Peón ordinario	19,70	11,23	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	11,20	0,11	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	11,30	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,68**
01.04		**m3**	**DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR**			
			Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.			
O01OA060	3,350	h	Peón especializado	19,80	66,33	
O01OA070	3,350	h	Peón ordinario	19,70	66,00	
M06CM030	1,450	h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	3,99	5,79	
M06MR110	1,450	h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,35	1,96	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	140,10	1,40	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	141,50	4,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**145,73**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
01.05		**u**	**DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA LOCAL CADA 100 m2** Desmontado de canalizaciones eléctricas y de telefonía valorado por cada 100 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de tapado de tubos, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
O01OB210	1,200	h	Oficial 2ª electricista	21,40	25,68	
O01OA040	4,000	h	Oficial segunda	21,40	85,60	
O01OA070	4,000	h	Peón ordinario	19,70	78,80	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	190,10	1,90	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	192,00	5,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**197,74**
01.06		**m**	**DEMOLICIÓN SANEAMIENTO COLGADO TUBOS PVC D<30 cm A MANO** Demolición de colectores de saneamiento colgados, de tubos de fibrocemento o PVC, de hasta 30 cm de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA040	0,200	h	Oficial segunda	21,40	4,28	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	19,70	4,93	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	9,20	0,09	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	9,30	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,58**
01.07		**u**	**DEMOLICIÓN COMPLETA ARQUETAS LADRILLO MACIZO A MANO** Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	2,750	h	Peón ordinario	19,70	54,18	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	54,20	0,54	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	54,70	1,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,36**
01.08		**m**	**LEVANTADO VALLADOS LIGEROS MANO** Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA050	0,270	h	Ayudante	20,55	5,55	
O01OA070	0,270	h	Peón ordinario	19,70	5,32	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	10,90	0,11	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	11,00	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,31**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
01.09		**m2**	**LEVANT.CERJ.EN MUROS A MANO** Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA050	0,300	h	Ayudante	20,55	6,17	
O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	19,70	5,91	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	12,10	0,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,20	0,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,57**
01.10		**m2**	**DESBROCE DE ZONA DE ARBUSTOS C/MÁQUINA S/CARGA** Desbroce y limpieza de terreno con arbustos por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero, incluida parte proporcional de medios auxiliares.			
O01OA070	0,015	h	Peón ordinario	19,70	0,30	
M11MM030	0,100	h	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	1,48	0,15	
M05PN020	0,025	h	Pala cargadora neumáticos 155 CV - 2,5 m3	24,26	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,06**
01.11		**m2**	**DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR** Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,300	h	Peón especializado	19,80	5,94	
O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	19,70	5,91	
M06CM030	0,220	h	Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar	3,99	0,88	
M06MR110	0,220	h	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	1,35	0,30	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	13,00	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	13,20	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,56**
01.12		**m**	**DEMOLICIÓN PELDAÑOS I/LADRILLO C/MARTILLO** Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañeado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.			
O01OA060	0,480	h	Peón especializado	19,80	9,50	
O01OA070	0,480	h	Peón ordinario	19,70	9,46	
M06MR010	0,200	h	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	2,85	0,57	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,50	0,20	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,70	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,32**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
01.13		**m2**	**DEMOLICIÓN RECRECIDO MORTERO <10 cm C/MARTILLO ELÉCTRICO** Demolición de recrecido de mortero de hasta 10 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.			
O01OA060	0,300	h	Peón especializado	19,80	5,94	
O01OA070	0,300	h	Peón ordinario	19,70	5,91	
M06MR010	0,200	h	Martillo rompedor eléctrico 26 J 13 kg	2,85	0,57	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	12,40	0,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,50	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,92**
01.14		**m2**	**APERTURA HUECOS >1 m2 FORJADO VIGUETAS/BOVEDILLAS C/COMPRESOR** Apertura de huecos mayores de 1 m2, en forjados de viguetas y bovedillas, con anchura no superior al entrevigado, realizados con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.			
O01OA060	1,000	h	Peón especializado	19,80	19,80	
O01OA070	1,400	h	Peón ordinario	19,70	27,58	
M06CM010	1,400	h	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min 7 bar	2,03	2,84	
M06MP110	1,400	h	Martillo manual perforador neumatico 20 kg	2,45	3,43	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	53,70	0,54	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	54,20	1,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**55,82**
01.15		**m3**	**CARGA/TRANPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO** Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M05PN010	0,014	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	21,60	0,30	
M07CB020	0,057	h	Camión basculante 4x4 de 14 t	23,68	1,35	
M07N200	0,500	t	Canon escombro sucio a planta RCD	24,29	12,15	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	13,80	0,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	13,90	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,36**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01		**m3**	**EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS C/TRANSPORTE 10-20**			
			Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,140	h	Peón ordinario	19,70	2,76	
M05EN030	0,280	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	34,11	9,55	
M07CB030	0,300	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	26,45	7,94	
M07N601	1,000	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,64	0,64	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	20,90	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,10	0,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,73**
02.02		**m3**	**EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS C/TRANSPORTE 10-20**			
			Excavación en pozos, en terrenos compactos por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	19,70	4,93	
M05EN030	0,300	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	34,11	10,23	
M07CB030	0,300	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	26,45	7,94	
M07N601	1,000	t	Canon de vertido tierras limpias para reposición de canteras	0,64	0,64	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	23,70	0,24	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	24,00	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,70**
02.03		**m3**	**EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO C/RELLEN**			
			Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.			
O01OA070	0,950	h	Peón ordinario	19,70	18,72	
M05EC110	0,200	h	Miniexcavadora hidráulica cadenas 1,2 t	18,70	3,74	
M08RI010	0,800	h	Pisón compactador 70 kg	2,20	1,76	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	24,20	0,24	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	24,50	0,74	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,20**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
02.04		**m3**	**SUMINISTRO ARENA DE RÍO 0/6 mm EN OBRA d<10 km** Suministro en obra de arena de río de 0-6 mm, en camión basculante desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de arena de 1,6 t/m3.			
O01OA020	0,010	h	Capataz	23,00	0,23	
O01OA070	0,020	h	Peón ordinario	19,70	0,39	
M05PN010	0,050	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	21,60	1,08	
M07CB030	0,150	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	26,45	3,97	
P01AA020	1,000	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	11,71	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	17,40	0,17	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	17,60	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,08**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 03 CIMENTACION						
03.01		**m3**	**HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL**			
			Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,11	11,11	
P01HMV220	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	63,00	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	74,10	0,74	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	74,90	2,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**77,10**
03.02		**m3**	**HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/P/40/IIa VERT. GRÚA**			
			Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia plástica, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VG020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN ZAPATAS / ZANJAS	16,73	16,73	
E04AB040	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,50	90,00	
P01HAV390	1,080	m3	Hormigón HA-25/P/40/IIa central	65,00	70,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	176,90	1,77	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	178,70	5,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**184,06**
03.03		**m2**	**SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40/IIa VERT. GRÚA e=20 cm**			
			Solera de hormigón en masa HM-20/B/40/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 20 cm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de grúa, extendido, vibrado y regleado. Según normas EHE-08 y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VG050	0,200	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN SOLERAS	24,53	4,91	
P01HMV150	0,220	m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa central	60,00	13,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	18,10	0,18	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	18,30	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,84**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
03.04		**m3**	**HORMIGÓN ARM. MURO 2 CARAS e=25 cm h<3 m HA-25/B/20/IIa VERT. GR** Hormigón armado en muros de 25 cm de espesor, con encofrado a 2 caras hasta 3 m de altura, HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
E04FMM010	4,000	m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00 m	24,37	97,48	
E04AB040	60,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,50	90,00	
A03VG060	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN MUROS	33,93	33,93	
P01HAV190	1,100	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	65,00	71,50	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	292,90	2,93	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	295,80	8,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**304,71**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA

04.01		**m3**	**HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa PILAR CIRCULAR h<4 m D=250 mm ENCOF. L** Hormigón armado en pilar circular de 250 mm de diámetro, realizado con encofrado desechable liso para una altura menor de 4 m; HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 135 kg/m3, despuntes, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
E05HSC110	5,814	u	ENCOF. CIRCULAR DESECH. PILAR LISO D=250 mm - h<4 m	36,49	212,15	
E04AB040	135,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,50	202,50	
A03VG080	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN PILARES	37,40	37,40	
P01HAV190	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	65,00	70,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	522,30	5,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	527,50	15,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**543,30**
04.02		**m2**	**LOSA PLANA HORM. ARM. ENCOF. VISTO HA-25/B/20/IIa** Losa plana (horizontal) de 18 cm de espesor medio (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 22 kg/m2; despuntes; vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
E05HLE020	1,000	m2	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORM. HORIZONTAL VISTO	29,22	29,22	
E04AB040	22,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,50	33,00	
A03VG030	0,200	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN LOSAS	18,33	3,67	
P01HAV190	0,216	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	65,00	14,04	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	79,90	0,80	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	80,70	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**83,15**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
04.03		**m**	**ANGULAR ACERO L-80.10 mm REMATE** Angular L 80.10 con acero laminado S275 JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,600	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	13,68	
O01OB230	0,100	h	Oficial 1ª pintura	22,80	2,28	
P03ALP010	11,900	kg	Acero laminado S 275 JR	1,35	16,07	
P25OU080	0,031	l	Minio electrolítico	5,07	0,16	
P25JM010	0,064	l	Esmalte metálico rugoso	8,87	0,57	
P01DW090	1,874	u	Pequeño material	0,92	1,72	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	34,50	0,35	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	34,80	1,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,87**
04.04		**m2**	**TABLERO IPN-80 + 100x25x4 cm + CAPA COMPRESIÓN** Tablero formado por perfiles de acero IPN-80 separados 1 m y doble rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, capa de compresión de 2 cm de hormigón de dosificación 330 kg, elaborado en obra y mallazo de acero #150x300x6 mm, i/p.p. de apertura de huecos para recibir perfiles, replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,650	h	Oficial primera	22,80	14,82	
O01OA050	0,650	h	Ayudante	20,55	13,36	
P03ALP010	6,240	kg	Acero laminado S 275 JR	1,35	8,42	
P01LG910	8,000	u	Rasillón cerámico machihembrado 100x25x4 cm	0,45	3,60	
P03AMU020	1,150	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x6 mm - 2,096 kg/m2	2,20	2,53	
P03ACA010	10,900	kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,85	9,27	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,65	
A03H090	0,020	m3	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	62,52	1,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	53,90	0,54	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	54,40	1,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,07**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
04.05		**m2**	**RECRECIDO 60 cm TABIQUILLOS + DOBLE RASILLÓN 50x20x4 cm** Recrecido de 60 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, separados 0,50 m y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm con hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos.			
O01OA030	0,720	h	Oficial primera	22,80	16,42	
O01OA070	0,720	h	Peón ordinario	19,70	14,18	
P01LH240	0,037	mu	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	55,00	2,04	
P01LG520	8,500	u	Rasillón cerámico 50x20x4 cm	0,21	1,79	
P03AMU020	1,150	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x6 mm - 2,096 kg/m2	2,20	2,53	
A02S040	0,031	m3	MORTERO CEMENTO C/PLASTIFICANTE M-5	68,09	2,11	
A01A030	0,010	m3	PASTA DE YESO NEGRO	83,96	0,84	
A03H090	0,020	m3	HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 330 kg/m3 CEMENTO Tmáx.20 mm	62,52	1,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	41,20	0,41	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	41,60	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,82**
04.06		**m3**	**HORM. ARMADO HA-25/B/20/IIa DADOS APOYO 75 kg/m3 VERT. GRÚA** Hormigón armado en dados de apoyo de tableros de rampa, realizados sobre fábricas de ladrillo macizo, HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 75 kg/m3, despuntes, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHV. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.			
E05HVE050	5,333	m2	ENCOFRADO MADERA ZUNCHOS PLANOS	17,74	94,61	
E04AB040	75,000	kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	1,50	112,50	
A03VG090	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN CON GRÚA EN VIGAS / JÁCENAS	20,18	20,18	
P01HAV190	1,080	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa central	65,00	70,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	297,50	2,98	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	300,50	9,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**309,49**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA

05.01		**m2**	**FÁB.LADR.PERFORADO 10cm. 1P. INT.MORT.M-5** Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	0,610	h	Oficial primera	22,80	13,91	
O01OA070	0,610	h	Peón ordinario	19,70	12,02	
P01LT010	0,076	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x10 cm.	80,00	6,08	
P01MC040	0,052	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	2,26	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	34,30	0,34	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	34,60	1,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,65**
05.02		**m2**	**FÁB.LCV-4,8-1P.TOLEDO LISO ICD MORT.M-5** Fábrica de ladrillo cara vista Toledo liso ICD (Industrias Cerámicas Díaz, S.A.) de 24x11,4x4,8 cm. de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OB050	1,330	h	Oficial 1ª ladrillero	22,80	30,32	
O01OB060	1,330	h	Ayudante ladrillero	20,55	27,33	
P01LVR033	0,143	mud	L.cv 24x11,4x4,8 cm. Toledo liso ICD	150,00	21,45	
P01MC040	0,060	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	2,60	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	81,70	0,82	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	82,50	2,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**85,00**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.03		**m2**	**CERRAMIENTO LP115+RM15+MW120+LHD70+RI15 (F 1.1)** Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vista, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, y un acabado interior de guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco de 15 mm de espesor. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados. s/CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2678 W/(m²·K). Grado de impermeabilidad=3. RA=42 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
E07LSA020	1,050	m2	FÁBRICA LCV 1/2P PERFORADO 5 cm MORTERO M-5	38,81	40,75	
E08PNE030	1,050	m2	ENFOSCADO CSIII-W1 CÁMARAS	6,26	6,57	
E10ATV410	2,100	m2	AISLAMIENTO TÉRMICO CÁMARA MW 60 mm	4,74	9,95	
E07LD020	1,050	m2	FÁBRICA LADRILLO 1/2 PIE HUECO DOBLE 7 cm MORTERO M-5	24,67	25,90	
E08PEM010	1,050	m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO	11,93	12,53	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	95,70	0,96	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	96,70	2,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**99,56**
05.04		**m2**	**FÁB. 1/2P. PERF.7cm+TAB. LHD 8CM. MORT.M-5** Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA030	0,964	h	Oficial primera	22,80	21,98	
O01OA070	0,964	h	Peón ordinario	19,70	18,99	
P01LT020	0,052	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	80,00	4,16	
P01LH020	0,035	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	70,00	2,45	
P01MC040	0,058	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	2,52	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	50,10	0,50	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	50,60	1,52	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,12**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.05		**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-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,410	h	Oficial primera	22,80	9,35	
O01OA070	0,410	h	Peón ordinario	19,70	8,08	
P01LH015	0,035	mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x7 cm.	70,00	2,45	
P01MC030	0,014	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	43,44	0,61	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	20,50	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	20,70	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,32**
05.06		**m2**	**RECIBIDO CERCOS EN MUROS INTERNOS YESO** Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,430	h	Oficial primera	22,80	9,80	
O01OA050	0,430	h	Ayudante	20,55	8,84	
P01UC030	0,135	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,32	0,18	
A01A030	0,030	m3	PASTA DE YESO NEGRO	83,96	2,52	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	21,30	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,60	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,20**
05.07		**m2**	**RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA** Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,400	h	Oficial primera	22,80	9,12	
O01OA050	0,400	h	Ayudante	20,55	8,22	
P01UC030	0,090	kg	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	1,32	0,12	
A02A080	0,040	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	2,61	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	20,10	0,20	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	20,30	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,88**
05.08		**m2**	**RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA** Recibido de barandilla metálica, en balcones o terrazas, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA040	0,550	h	Oficial segunda	21,40	11,77	
O01OA070	0,550	h	Peón ordinario	19,70	10,84	
A02A080	0,007	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,46	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	23,10	0,23	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	23,30	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,00**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.09		**m2**	**RECIBIDO REJA EN FÁBRICA LADRILLO MORTERO** Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA040	0,650	h	Oficial segunda	21,40	13,91	
O01OA070	0,650	h	Peón ordinario	19,70	12,81	
A02A080	0,009	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,59	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	27,30	0,27	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	27,60	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,41**
05.10		**m2**	**RECIBIDO CANCELA EXTERIOR MORTERO** Recibido de cancela exterior abatible ó corredera, para protección de puertas, escaparates, etc., fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie de la cancela.			
O01OA030	0,430	h	Oficial primera	22,80	9,80	
O01OA070	0,430	h	Peón ordinario	19,70	8,47	
A02A080	0,012	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,78	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,10	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,20	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,82**
05.11		**u**	**RECIBIDO DUCHA LHS 4 cm MORTERO** Recibido de plato de ducha y tabicado de su faldón con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, apertura de huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la unidad realmente ejecutada.			
O01OA030	0,940	h	Oficial primera	22,80	21,43	
O01OA060	0,940	h	Peón especializado	19,80	18,61	
P01LH240	0,008	mu	Ladrillo hueco sencillo 24x11,5x4 cm	55,00	0,44	
A02A080	0,010	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,65	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	41,10	0,41	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	41,50	1,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,79**
05.12		**m2**	**AYUDAS ALBAÑILERÍA CUALQUIER TIPO EDIFICACION** Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilacion, climatizacion y saneamiento, y telecomunicaciones, en cualquier tipo de edificacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por m2. de actuacion			
O01OA030	0,120	h	Oficial primera	22,80	2,74	
O01OA050	0,120	h	Ayudante	20,55	2,47	
O01OA070	0,120	h	Peón ordinario	19,70	2,36	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,60	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,70	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,88**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.13		**m**	**FORMACIÓN PELDAÑO PERFORADO 7 cm MORTERO** Formación de peldañeado de escalera con ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/replanteo y limpieza, medido en su longitud.			
O01OA030	0,385	h	Oficial primera	22,80	8,78	
O01OA070	0,385	h	Peón ordinario	19,70	7,58	
P01LT040	0,026	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	80,00	2,08	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	1,30	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,70	0,20	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,90	0,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,54**
05.14		**m2**	**GUARNECIDO MAESTREADO YESO MÁQUINA Y ENLUCIDO A BUENA VISTA VERT** Guarnecido maestreado de yeso proyectado a máquina en paramentos verticales de 15 mm de espesor con maestras cada 1,50 m y acabado manual con yeso fino aplicado con llana de 3 mm, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares y limpieza s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB110	0,260	h	Oficial yesero o escayolista	22,80	5,93	
O01OA070	0,260	h	Peón ordinario	19,70	5,12	
A01A050	0,015	m3	YESO PARA PROYECTAR	112,52	1,69	
A01A040	0,003	m3	PASTA DE YESO BLANCO	87,35	0,26	
P04RW061	0,215	m	Guardavivos PVC para yeso	0,14	0,03	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	13,00	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	13,20	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,56**
05.15		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL** Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,330	h	Oficial primera	22,80	7,52	
O01OA050	0,330	h	Ayudante	20,55	6,78	
A02S020	0,020	m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	83,10	1,66	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	16,00	0,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	16,10	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,60**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.16		**m2**	**ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 HORIZONTAL** Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,400	h	Oficial primera	22,80	9,12	
O01OA050	0,400	h	Ayudante	20,55	8,22	
A02S020	0,020	m3	MORTERO CEMENTO HIDRÓFUGO M-10	83,10	1,66	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,00	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,20	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,77**
05.17		**m2**	**AISLAMIENTO CÁMARAS EPS 40 mm** Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m3, de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Resistencia térmica 1,14 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,040	h	Oficial primera	22,80	0,91	
O01OA050	0,040	h	Ayudante	20,55	0,82	
P07TE170	1,100	m2	Plancha EPS 25 kg/m3 e=40 mm	3,63	3,99	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	5,70	0,06	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	5,80	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,95**
05.18		**m2**	**AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO PAVIMENTO URSA XPS F N-III I PANEL e=50** Aislamiento térmico bajo pavimento, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-III I, de superficie lisa con mecanizado lateral a canto recto, de 50 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.			
O01OA030	0,050	h	Oficial primera	22,80	1,14	
O01OA050	0,050	h	Ayudante	20,55	1,03	
P07T10c	1,100	m2	Poliestireno extruido Ursa XPS F N-III I Panel de 50 mm	5,78	6,36	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	8,50	0,09	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	8,60	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,88**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.19		**m2**	**AISLAMIENTO EN PARAMENTOS VERTICALES URSA XPS F N-W E PANEL 50 m** Aislamiento térmico en paramentos verticales de doble hoja de fábrica, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-W E, superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.			
O01OA030	0,050	h	Oficial primera	22,80	1,14	
O01OA050	0,050	h	Ayudante	20,55	1,03	
P07T13c	1,100	m2	Poliestireno extruido Ursa XPS F N-W E Panel de 50 mm	5,70	6,27	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	8,40	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	8,50	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,78**
05.20		**m2**	**IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA + GEOTEXTIL 300 gr/m2** Impermeabilización bicapa constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-40 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas, capa antipunzonante. Lista para extender capa de mortero de protección y rodadura de aglomerado asfáltico. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,220	h	Oficial primera	22,80	5,02	
O01OA050	0,220	h	Ayudante	20,55	4,52	
P06BI010	0,300	kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	1,80	0,54	
P06BSN010	1,100	m2	Lámina betún modific. elastómero LBM-30 FV (SBS -20ºC)	4,98	5,48	
P06BSN040	1,100	m2	Lámina betún modific. elastómero LBM-40 FP (SBS -20ºC)	7,57	8,33	
P06GL040	1,100	m2	Geotextil poliéster no tejido 300 gr/m2	1,25	1,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,27**
05.21		**m**	**IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA** Impermeabilización de perímetros de cubierta, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: imprimación asfáltica; banda de refuerzo en ángulos, con lámina asfáltica de betún elastómero SBS, ancho 330 mm, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún elastómero SBS, ancho 400 mm, totalmente adherida a la anterior con soplete. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,120	h	Oficial primera	22,80	2,74	
O01OA050	0,120	h	Ayudante	20,55	2,47	
P06BI010	0,300	kg	Imprimación asfáltica para láminas bituminosas	1,80	0,54	
P06BL010	1,000	m	Banda bituminosa autoadhesiva SBS a=330 mm	1,84	1,84	
P06BL140	1,100	m	Banda bituminosa autoadhesiva SBS terminación a=400 mm	6,48	7,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,72**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
05.22		**m2**	**RECRECIDO 3 cm MORTERO CT-C2,5** Recrecido en capa de limpieza y nivelación con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 3 cm de espesor, maestreado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.			
O01OA030	0,160	h	Oficial primera	22,80	3,65	
O01OA050	0,160	h	Ayudante	20,55	3,29	
P01MEN020	0,018	t	Mortero recrecido CT-C2,5-F2	199,33	3,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,53**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 06 TABIQUERIAS PYL. TECHOS

06.01		**m2**	**TRASDOSADO SISTEMA PLACO® PRIMA LM ARENA 63/48 (15+48) A 600 mm** Formado por una placa de yeso laminado Placo® Prima BA 15 de 15 mm de espesor, con parte proporcional de placa verde hidrofuga de baja absorción si se necesitara, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm. Incluso lana mineral Arena. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Resistencia Térmica en 1,32 m2K/W. Arriostramientos al muro base cada 2,10 m. Instalado según la documentación actual de Placo y las normas UNE 102043:2013.			
O01OA030	0,210	h	Oficial primera	22,80	4,79	
O01OA050	0,210	h	Ayudante	20,55	4,32	
P04PS045	1,200	m2	Placa yeso laminado BA 15	4,48	5,38	
P04PPC023	1,000	m	Rail 48	1,05	1,05	
P04PPM023	2,100	m	Montante M48	1,28	2,69	
P04POP012	11,000	u	Tornillo TTPC 25	0,01	0,11	
P04POC022	5,000	u	Tornillo TRPF 13	0,01	0,05	
P04PNJ010	0,330	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,64	0,21	
P04PNC032	1,400	m	Cinta de juntas GR	0,04	0,06	
P04PNB015	0,450	m	Banda estanca 45 mm	0,27	0,12	
P07TL510	1,000	m2	Lana Mineral Arena 600 espesor 45 mm	2,14	2,14	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	20,90	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,10	0,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,76**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
06.02		**m2**	**FALSO TECHO REGIST. PYL ACÚSTICO KNAUF DANOLINE PLAZA R 600x600x**			
			Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, KNAUF Danoline Plaza R, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 10 mm de espesor de la placa. Incorpora un velo de fibra de vidrio en su dorso, acabado de placa liso sin perforaciones (R); instaladas sobre perfilería vista de aluminio Easy lacada en blanco, de primarios T24/38 y secundarios T24/32; suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,240	h	Oficial primera	22,80	5,47	
O01OA050	0,240	h	Ayudante	20,55	4,93	
P04TKA011	1,050	m2	Placa techo PYL acúst. KNAUF Danoline Plaza R 600x600x10 mm T15/	13,15	13,81	
P04TJ011	0,400	m	Perfil angular KNAUF Easy L 20x20 blanco	0,60	0,24	
P04TJ021	0,840	m	Perfil KNAUF Easy primario T 24/38 blanco	0,75	0,63	
P04TJ031	1,670	m	Perfil KNAUF Easy secundario T 24/32 1200 mm blanco	0,75	1,25	
P04TJ041	0,840	m	Perfil KNAUF Easy secundario T 24/32 600 mm blanco	0,75	0,63	
P04TO041	0,700	u	Varilla de cuelgue 1000 mm KNAUF	0,22	0,15	
P04TJ051	0,700	u	Twist suspensión rápida KNAUF (paquete 100 ud)	0,50	0,35	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	27,50	0,28	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	27,70	0,28	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	28,00	0,84	
				TOTAL PARTIDA.....		**28,86**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
06.03		**m**	**TABICA / FAJA PERIMETRAL PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR TIPO A 15**			
			Tabica / faja perimetral realizada con placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), de 15 mm de espesor, para falsos techos desmontables o continuos, de hasta 30 cm de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente terminada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,300	h	Oficial primera	22,80	6,84	
O01OA050	0,300	h	Ayudante	20,55	6,17	
P04PS040	0,315	m2	Placa yeso laminado estándar 15 mm (Tipo A)	3,11	0,98	
P04TJ010	2,100	m	Perfil angular aluminio 20-24x20-24 mm blanco	0,54	1,13	
P04TO090	2,100	m	Perfil maestra techo yeso laminado TC-47	0,92	1,93	
P04TO120	0,533	u	Pieza empalme maestra techo yeso laminado T-47	0,33	0,18	
P04TO110	0,533	u	Horquilla techo yeso laminado T-47	0,39	0,21	
P04POP010	10,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,10	
P04POC020	5,000	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,05	
P04PNA010	0,178	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,32	0,06	
P04PNJ010	0,313	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,64	0,20	
P04PNC010	2,100	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,03	0,06	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	17,90	0,09	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	18,00	0,18	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	18,20	0,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,73**
06.04		**m2**	**AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 100 mm**			
			Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en rollos, de 100 mm de espesor. Resistencia térmica 2,85 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,90 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,080	h	Oficial primera	22,80	1,82	
O01OA050	0,040	h	Ayudante	20,55	0,82	
P07TL950	1,050	m2	Panel acústico MW rollo 100 mm	4,27	4,48	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,10	0,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,20	0,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,41**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
06.05		**u**	**TRAMPILLA REGISTRO FALSO TECHO 700x700 mm** Trampilla de registro para falso techo de medidas aprox. 600x600 mm, con acabado con placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor; colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente instalada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación, tratamiento de juntas y medios auxiliares. Conforme a normas ATEDY y NTE-RTC. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,600	h	Oficial primera	22,80	13,68	
O01OA050	0,600	h	Ayudante	20,55	12,33	
P04TTT055	1,000	u	Trampilla falso techo 700x700 mm para placa de yeso laminado de	37,50	37,50	
P04TO090	1,980	m	Perfil maestra techo yeso laminado TC-47	0,92	1,82	
P04POP010	35,000	u	Tornillo fijación PYL a perfil metálico e<0,75 mm (PM) 3,5x25 mm	0,01	0,35	
P04POC020	17,000	u	Tornillo fijación entre perfiles metálicos (MM) 3,5x9,5 mm	0,01	0,17	
P04PNA010	39,000	kg	Pasta de agarre PYL estándar	0,32	12,48	
P04PNJ010	0,325	kg	Pasta para juntas PYL estándar	0,64	0,21	
P04PNC010	1,550	m	Cinta de juntas PYL (rollo 150 m)	0,03	0,05	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	78,60	0,39	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	79,00	0,79	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	79,80	2,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**82,16**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS

07.01		**m2**	**RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5 V/BOMBA**			
			Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.			
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	22,80	2,28	
O01OA060	0,100	h	Peón especializado	19,80	1,98	
P01MEN010	0,054	t	Mortero recrecido (CT-C5-F2)	143,68	7,76	
M01HE010	0,050	h	Bomba hormigón estacionaria 10-25 m3/h	15,89	0,79	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	12,80	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,90	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,33**
07.02		**m2**	**RECRECIDO MORTERO AUTONIVELANTE CT-C10-F3 VERTIDO BOMBA AGILIA S**			
			Recrecido de mortero autonivelante en base cemento CT-C10-F3 para capas base de pavimentos y nivelación a partir de 4 cm de espesor, 10 MPa de resistencia a compresión a 28 días, fluidez 24±2 cm (medición con etalómetro Lafarge) conforme a la norma UNE-EN-13813:2003, para aplicar mediante bombeo por Aplicadores certificados por LafargeHolcim con preparación de obra para Agilia Suelo C.			
O01OA030	0,170	h	Oficial primera	22,80	3,88	
O01OA060	0,170	h	Peón especializado	19,80	3,37	
P01MC100	0,040	m3	Mortero cemento CT-C10-F3 Agilia Suelo C Base	64,42	2,58	
P01DM045	2,500	kg	Líquido de curado LafargeHolcim	1,36	3,40	
M01HE010	0,050	h	Bomba hormigón estacionaria 10-25 m3/h	15,89	0,79	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	14,00	0,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	14,20	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,59**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.03		**m2**	**SOL.GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZAMIENTO 30x30 cm TRÁNSITO DENSO C** Solado de baldosa de gres antiácido de gran resistencia de 30x30 cm (AI,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 Lankocol flexible blanco, i/p.p. de rodapié de pata de elefante romo de 24x12cm, rejuntado con tapajuntas antiácido col, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,350	h	Oficial solador alicatador	22,80	7,98	
O01OB100	0,350	h	Ayudante solador alicatador	20,55	7,19	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	19,70	4,93	
E11D070	1,000	m2	RECRECIDO 5 cm MORTERO CT-C5	12,54	12,54	
P08EPO050	1,100	m2	Baldosa gres porcelánico antideslizante 30x30 cm	17,00	18,70	
P08EXP300	1,050	m	Rodapié pata elefante romo de 24x12 cm	7,15	7,51	
P01FA405	4,000	kg	Adh. cementoso porcelánico s/varios C1TE	0,38	1,52	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	95,66	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	60,50	0,61	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	61,10	1,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**62,91**
07.04		**m2**	**SOL.GRES PORCELÁNICO ALTO TRANSITO 40x40 cm C/RODAPIÉ C/RECRECI** Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Bla-s/UNE-EN-14411:2013), en baldosas de 40x40 cm, para alto tránsito, en colores vainilla, blanco, ocre, rojo, perla y negro, recibido con mortero cola C2 s/EN-12004:2008, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888:2009 y limpieza, i/rodapié romo y cortado del mismo material de 8x40 cm, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,500	h	Oficial solador alicatador	22,80	11,40	
O01OB100	0,500	h	Ayudante solador alicatador	20,55	10,28	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	19,70	4,93	
E11D070	1,000	m2	RECRECIDO 5 cm MORTERO CT-C5	12,54	12,54	
P08EPO205	1,100	m2	Baldosa gres porcelánico alto tránsito 40x40 cm	17,00	18,70	
P08EPP290	1,150	u	Rodapié romo 8x40 cm	3,05	3,51	
P08EPP300	1,150	u	Rodapié cortado 8x40 cm	1,97	2,27	
P01FA045	4,000	kg	Mortero cola porcelánico blanco	0,50	2,00	
P01FJ070	0,300	kg	Junta porcelánica color	0,99	0,30	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	65,90	0,66	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	66,60	2,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**68,59**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.05		**m2**	**SOLADO GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO 24x11,5x1,5 cm MASTERTILE CR 7** Solado con baldosas de gres porcelánico extrusionado antiácido de 24x11,5 cm y 1,5 cm de espesor, ApoGres B de BASF, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile FLX 428 de BASF (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F18 de BASF. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; construido según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA.			
O01OB090	0,333	h	Oficial solador alicatador	22,80	7,59	
O01OB100	0,333	h	Ayudante solador alicatador	20,55	6,84	
P08EPO600	1,100	m2	Baldosa antiácida Apogres B 24x11,5x1,5 cm	19,00	20,90	
P01FA240	2,600	kg	Adhesivo Flexible MasterTile FLX 428	0,53	1,38	
P01FJ120	1,300	kg	Mortero juntas MasterTile CR 730 PG	6,23	8,10	
P01AS080	1,300	kg	Cuarzo pavimento industrial MasterTop F18	0,41	0,53	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	45,30	0,45	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	45,80	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**47,16**
07.06		**m2**	**SOLADO GRES RÚSTICO 31x31 cm TIPO MOSAICO C/RODAPIÉ** Solado de baldosa de gres rustica de 31x31 cm tipo mosaico (Al,Alla s/EN-121, EN-186) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7x31 cm, rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.			
O01OB090	0,450	h	Oficial solador alicatador	22,80	10,26	
O01OB100	0,450	h	Ayudante solador alicatador	20,55	9,25	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	19,70	3,94	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	0,23	
P08EXG160	1,050	m2	Baldosa gres rústico 31x31 cm tipo mosaico	16,00	16,80	
P08EXP320	1,050	m	Rodapié gres rústico 31x7 cm	3,80	3,99	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	1,95	
P01FJ010	1,500	kg	Mortero p/junta fina int./ext. cerámica/gres CG1	0,17	0,26	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	46,70	0,47	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	47,20	1,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**48,57**
07.07		**m2**	**PAVIMENTO CAUCHO LOSETA COLOR 610x610x3 mm** Pavimento de caucho de goma color de tráfico medio en losetas de 610x610x3 mm de espesor, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-15, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	22,80	4,56	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	19,70	3,94	
P08SG030	1,040	m2	Pavimento color tráfico medio 610x610x3 mm	19,94	20,74	
P08MA020	0,350	kg	Adhesivo contacto	2,59	0,91	
P08MA040	2,500	kg	Pasta niveladora	0,54	1,35	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	31,50	0,32	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	31,80	0,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,77**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.08		**m**	**ZÓCALO Y PIEZA ROMA GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO MASTERTILE CR 730** Zócalo de 25 cm de altura, formado por piezas especiales: zócalo rinconera de gres porcelánico extrusionado antiácido de 11,5 x 24 x 1,5 cm, y pieza de canto romo de iguales dimensiones, ApoGres B, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile CR 730 TIX de BASF o similar (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF o similar (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F 18 de BASF o similar. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; realizado según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA.			
O01OB090	0,150	h	Oficial solador alicatador	22,80	3,42	
O01OB100	0,150	h	Ayudante solador alicatador	20,55	3,08	
P08EPO630	4,100	u	Pieza zócalo rincon. antiácido Apogres B 11,5x24x1,5 cm	1,30	5,33	
P08EPO640	4,100	u	Pieza canto romo antiácido Apogres B 11,5x24x1,5 cm	0,98	4,02	
P01FJ110	2,600	kg	Mortero epoxi juntas MasterTile CR 730 TIX	7,61	19,79	
P01FJ120	0,090	kg	Mortero juntas MasterTile CR 730 PG	6,23	0,56	
P01AS080	0,090	kg	Cuarzo pavimento industrial MasterTop F18	0,41	0,04	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	36,20	0,36	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	36,60	1,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,70**
07.09		**m2**	**ENFOSCADO PREPARACIÓN ALICATADO** Enfoscado fratasado con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W1, en paramentos verticales como base de alicatado, según NTE/RPE-7 y UNE-EN 998-1, medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,300	h	Oficial primera	22,80	6,84	
O01OA070	0,175	h	Peón ordinario	19,70	3,45	
P04RR050	1,500	kg	Mortero revoco CSIV-W1	0,79	1,19	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	11,50	0,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	11,60	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,95**
07.10		**m2**	**ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm COLOR** Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico color de 30x60 cm (Bla-Al s/UNE-EN 14411:2013), recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2 TE1 s/s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012, flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir éste, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB090	0,250	h	Oficial solador alicatador	22,80	5,70	
O01OB100	0,250	h	Ayudante solador alicatador	20,55	5,14	
P09AM190	1,100	m2	Azulejo porcelánico técnico color 30x60 cm	17,30	19,03	
P01FA415	4,500	kg	Adhesivo cementoso flexible piezas pesadas C2TES1	0,54	2,43	
P01FJ006	0,200	kg	Junta cementosa mejorada color 2-15 mm CG2	0,71	0,14	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	32,40	0,32	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	32,80	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**33,74**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.11		**m2**	**ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO** Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB090	0,400	h	Oficial solador alicatador	22,80	9,12	
O01OB100	0,400	h	Ayudante solador alicatador	20,55	8,22	
P09ABB040	1,050	m2	Azulejo blanco brillo/mate 20x20 cm pasta roja esmaltado	13,00	13,65	
P01FJ065	1,500	kg	Lechada blanca CG1	0,24	0,36	
P01FA360	3,000	kg	Adhesivo cementoso solado int. s/mortero C1	0,13	0,39	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	31,70	0,32	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	32,10	0,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**33,02**
07.12		**m2**	**PAVIMENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO ROLLO UNICOLOR PUR 2 mm** Pavimento vinílico de una sola masa homogénea lisa tipo Polygroup Unicolor de espesor 2,0 mm, con un tratamiento en fábrica de resina de poliuretano mediante rayos U.V., de la más alta resistencia a la abrasión y tráfico intenso, en rollos de 150 cm de ancho y color a elegir. El pavimento deberá tener según normas de la UEATC la clasificación de U4 P3 E3 C2 y una resistencia a la abrasión en norma europea EN 660-1 dentro del grupo P y antiestático al rozamiento. Obtenemos una clasificación al fuego UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 es Bfl-S1. El pavimento deberá ir unido a la solera base con un adhesivo homologado por el fabricante, aplicándosele una capa de pasta alisadora si así lo requiere la solera (se requiere que exista una gran planimetría). Las juntas de los rollos entre si se harán solapando a doble corte para conseguir un aspecto de pavimento continuo. Se le soldará cordón de soldadura cuando la sala así lo requiera, S/NTE-RSF-10, medida la superficie ejecutada.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	22,80	4,56	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	19,70	3,94	
P08SVR010	1,100	m2	Pavimento vinílico homogéneo Liso Unicolor 2,0 mm	22,00	24,20	
P08MA020	0,350	kg	Adhesivo contacto	2,59	0,91	
P08MA040	2,000	kg	Pasta niveladora	0,54	1,08	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	34,70	0,35	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	35,00	1,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**36,09**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.13		**m2**	**REVESTIMIENTO MURAL PVC 0,92 mm** Revestimiento en paramentos verticales en rollos de PVC de 2 m de ancho (EN 426), 0,92 mm de espesor, diseño levamente marmorizado, fabricado en capas múltiples y calandrado sin soporte. Disponible cordón de soldadura para las juntas, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, medida la superficie ejecutada. Revestimiento de PVC y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,360	h	Oficial primera	22,80	8,21	
O01OA070	0,360	h	Peón ordinario	19,70	7,09	
P04NV050	1,040	m2	Revestimiento PVC 0,92 mm	20,00	20,80	
P08MA020	0,350	kg	Adhesivo contacto	2,59	0,91	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	37,00	0,37	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	37,40	1,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,50**
07.14		**m**	**REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm.** Remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm. recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, medido en su longitud.			
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	22,80	2,28	
O01OA070	0,010	h	Peón ordinario	19,70	0,20	
P08WB010	1,040	m	Perfil aluminio anodiz. natural 14x40mm	3,31	3,44	
P08MA020	0,100	kg	Adhesivo contacto	2,59	0,26	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	6,20	0,06	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	6,20	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,43**
07.15		**m2**	**CHAPADO P. MUSGO MAMPOS.ORD.e=5** Mampostería de piedra de musgo a una cara vista en chapado de muros de 5 cm. de espesor aproximado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/preparación de piedras, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.			
O01OB070	1,300	h	Oficial cantero	22,80	29,64	
O01OB080	1,300	h	Ayudante cantero	20,55	26,72	
P01SM120	1,100	m2	Chapado piedra musgo e=5 cm.	25,00	27,50	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	1,95	
P01CC020	0,001	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	66,67	0,07	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	85,90	0,86	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	86,70	2,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**89,34**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.16		**m**	**VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3 cm a=40 cm** Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm de ancho y 3 cm de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,350	h	Oficial primera	22,80	7,98	
P10VA040	1,000	m	Vierteaguas piedra artificial 40x3 cm	13,00	13,00	
A02A080	0,007	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,46	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	21,40	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,70	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,30**
07.17		**m**	**ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=30 cm** Albardilla de piedra artificial de 30x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	22,80	5,70	
A02A080	0,006	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	65,16	0,39	
P10AA020	1,000	m	Albardilla piedra artificial 30x3 cm	15,00	15,00	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	21,10	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,30	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,94**
07.18		**m2**	**PAV. HORMIGON IMPRESO** Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado del hormigón a elegir por la D.F. y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión.			
O01OA030	0,085	h	Oficial primera	22,80	1,94	
O01OA050	0,085	h	Ayudante	20,55	1,75	
O01OA070	0,085	h	Peón ordinario	19,70	1,67	
E04SE090	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	77,06	11,56	
P08CT080	0,150	kg	Liquido de curado 130	1,54	0,23	
P08FR316	0,300	m	Sellado de juntas 4 mm.	3,84	1,15	
P01DW280	0,100	kg	Fibra polipropileno	7,57	0,76	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,10	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,30	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,83**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
07.19		**m**	**PELD.GRANITO NACIONAL C/ZANQUÍN** Forrado de peldaño de granito nacional pulido con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, zanquín del mismo material 42x18x2 cm., recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-18 y RSR-23, medido en su longitud.			
O01OB101	0,550	h	Oficial marmolista	22,80	12,54	
O01OB070	0,550	h	Oficial cantero	22,80	12,54	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	19,70	4,93	
P08PLP010	1,050	m	Peld.granito nacional pulido h/t	45,00	47,25	
P08PLP410	1,050	ud	Zanq.granito nacional 2 cm.pul.	10,00	10,50	
A02A160	0,020	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	52,56	1,05	
A01L020	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	68,46	0,07	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	88,90	0,89	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	89,80	2,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**92,46**
07.20		**m2**	**SOL.GRANITO GRIS VILLA 60x40x3cm.C/SIERRA** Solado de granito gris villa con corte de sierra en baldosas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.			
O01OB101	0,580	h	Oficial marmolista	22,80	13,22	
O01OB102	0,580	h	Ayudante marmolista	20,55	11,92	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	19,70	4,93	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	0,23	
P08PLB033	1,050	m2	Bald. granito gris villa 60x40x3 cm. c/sierra	50,00	52,50	
A02A160	0,050	m3	MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA	52,56	2,63	
A01L020	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N	68,46	0,07	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	85,50	0,86	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	86,40	2,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**88,95**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 08 CARP. MADERA, METALICAS Y VIDRIOS

08.01	**ud**	**PUERTA PASO LISA MELAMINA 1050x2030 ANTIPINZADEDOS**			
		Puerta de paso ciega normalizada, lisa, de melamina, de dimensiones 825x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de melamina 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Todas las puertas contarán con sistema antipinzadedos, adecuado para puertas con hoja abertura máxima 90º. Fabricada con lámina de polivinilo flexible y transparente montada sobre guías de aluminio color blanco. <preparado para instalación con cinta adhesiva doble cara.			
O01OB150	1,200 h	Oficial 1ª carpintero	22,80	27,36	
O01OB160	1,200 h	Ayudante carpintero	20,55	24,66	
P11PP040	6,000 m	Precerco de pino 70x30 mm.	1,90	11,40	
P11P10h	6,000 m	Galce DM R. pino melix 70x30 mm.	1,66	9,96	
P11T05h	12,000 m	Tapajuntas DM MR melamina 70x10 mm.	0,74	8,88	
P11NP020	0,350 m2	Mamp.vid.pino/melamina p/pint.	115,00	40,25	
P11L10ahac	1,200 ud	P.paso ciega lisa melamina 825x2030 mm.	110,00	132,00	
P11WX100	1,000 ud	Sistema antipinzadedos hoja de paso	18,86	18,86	
P11RB040	4,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,37	1,48	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,54	
P11RP020	2,000 ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	6,04	12,08	
%0144	1,000 %.	Medios auxiliares...(s/total)	287,50	2,88	
%0145	3,000 %.	Costes indirectos...(s/total)	290,40	8,71	
		TOTAL PARTIDA.....			**299,06**
08.02	**ud**	**PUERTA PASO LISA MELAMINA 1V 1050x2030 ANTIPINZADEDOS**			
		Puerta de paso vidriera con 1 vidrio normalizada, lisa, de melamina, de dimensiones 825x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de melamina 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Todas las puertas contarán con sistema antipinzadedos, adecuado para puertas con hoja abertura máxima 90º. Fabricada con lámina de polivinilo flexible y transparente montada sobre guías de aluminio color blanco. <preparado para instalación con cinta adhesiva doble cara.			
O01OB150	1,200 h	Oficial 1ª carpintero	22,80	27,36	
O01OB160	1,200 h	Ayudante carpintero	20,55	24,66	
P11PP040	6,000 m	Precerco de pino 70x30 mm.	1,90	11,40	
P11P10h	6,000 m	Galce DM R. pino melix 70x30 mm.	1,66	9,96	
P11T05h	12,000 m	Tapajuntas DM MR melamina 70x10 mm.	0,74	8,88	
P11NP020	0,350 m2	Mamp.vid.pino/melamina p/pint.	115,00	40,25	
P11L10ahbc	1,200 ud	P.paso 1 V lisa melamina 825x2030 mm.	120,00	144,00	
P11WX100	1,000 ud	Sistema antipinzadedos hoja de paso	18,86	18,86	
P11RB040	4,000 ud	Pernio latón 80/95 mm. codillo	0,37	1,48	
P11WP080	18,000 ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,54	
P11RP020	2,000 ud	Pomo latón pul.brillo c/resbalón	6,04	12,08	
%0144	1,000 %.	Medios auxiliares...(s/total)	299,50	3,00	
%0145	3,000 %.	Costes indirectos...(s/total)	302,50	9,08	
		TOTAL PARTIDA.....			**311,55**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.03		**m2**	**FIJO CARPINTERIA MELAMINA P/PIN.** Mampara mixta para interiores o exteriores, formada por zonas fijas, y practicables, y zonas para acristalar y ciegas, realizada en madera de pino del país 1ª sin nudos, para pintar o lacar, con cerco sin carriles para persiana y hojas sin partelunas, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas lisos de pino macizo para pintar, 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y de cierre de latón para las zonas practicables y tablero plastificado blanco de 16 mm. en las zonas ciegas, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	2,000	h	Oficial 1ª carpintero	22,80	45,60	
O01OB160	2,000	h	Ayudante carpintero	20,55	41,10	
P11PP010	8,000	m	Precerco de pino 70x35 mm.	1,37	10,96	
P11NP020	1,050	m2	Mamp.vid.pino/melamina p/pint.	115,00	120,75	
P11TM010	8,000	m	Tapajunt. LM pino melix 70x12	1,14	9,12	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	227,50	2,28	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	229,80	6,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**236,70**
08.04		**ud**	**TOPE METÁLICO PROTECCIÓN PUERTAS** Tope de goma con acero inoxidable, para protección de puertas. Instalado completo.			
O01OB140	0,072	h	Ayudante cerrajero	20,55	1,48	
P13WW060	1,000	ud	Tope goma y acero inox.	1,80	1,80	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	3,30	0,03	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	3,30	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,41**
08.05		**u**	**PUERTA PRACTICABLE ALUMINIO LACADO BLANCO RPT 60 mm H 100x210 c** Suministro y montaje de puerta practicable de aluminio con marco con RPT de 60 mm de sección de 1 hoja, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 100x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,90 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1200; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.			
O01OB130	0,400	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	9,12	
O01OB140	0,200	h	Ayudante cerrajero	20,55	4,11	
P12PW010	5,200	m	Premarco aluminio	3,80	19,76	
P12A03ccb	1,000	u	Puerta practicable aluminio lacado blanco RPT 60 mm 100x210 cm	351,65	351,65	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	384,60	3,85	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	388,50	11,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**400,15**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.06		**u**	**PUERTA PRACTICABLE ALUMINIO LACADO BLANCO RPT 60 mm 2H 160x210 c** Suministro y montaje de puerta practicable de aluminio con marco con RPT de 60 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 160x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,90 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1200; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.			
O01OB130	0,700	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	15,96	
O01OB140	0,350	h	Ayudante cerrajero	20,55	7,19	
P12PW010	5,800	m	Premarco aluminio	3,80	22,04	
P12A03ccd	1,000	u	Puerta practicable aluminio lacado blanco RPT 60 mm 160x210 cm	551,76	551,76	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	597,00	5,97	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	602,90	18,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**621,01**
08.07		**m2**	**V.AL.LAC.BLANCO OSCILO. RPT >2 m2<3 m2** Carpintería de aluminio, serie alta, lacado blanco de 15 micras, en ventanas oscilobatiente, mayores de 2 m2 y menores de 3 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de 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-5.			
O01OB130	0,250	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	5,70	
O01OB140	0,125	h	Ayudante cerrajero	20,55	2,57	
P12PW010	4,000	m	Premarco aluminio	3,80	15,20	
P12A67ecdb	1,000	m2	V.al.lacado blanco oscilo. R.P.T. >2 m2<3 m2	154,22	154,22	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	177,70	1,78	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	179,50	5,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**184,86**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.08		**m2**	**PERSIANA PERSAX COMPACTA CAJÓN ENERGY CUBE, LAMA ALUMINIO PERFIL** Conjunto de persiana compacta PERSAX compuesta por lamas de aluminio perfilado modelo curva Minicur-43 (ancho máx. 2,2 m), de 43 mm de anchura, eje de 40 mm, acabado blanco estándar y remate al interior, cajón Energy Cube PVC con frontal de PVC y testero Premium (de fácil extracción) acabado estándar de ancho 195 mm y alto 185 mm con registro frontal, guía de Aluminio tipo HSLA para carpinterías de aluminio, con accionamiento mediante cinta con recogedor embutido con acabado estándar, incluso p.p. remates, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OB130	0,500	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	11,40	
O01OB140	0,250	h	Ayudante cerrajero	20,55	5,14	
P12APE010	1,000	m2	Persiana PERSAX compacta cajón ENERGY CUBE, lama aluminio perfil	42,89	42,89	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	59,40	0,59	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	60,00	1,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**61,82**
08.09		**m**	**BARANDILLA TUBO 100cm.TUBO VERT.** Barandilla de 100 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con montantes verticales de 100x100 y superior de atado entre montantes de 100x50, con bastidores intermedios de tubo 45x35 y barrotes verticales igualmente de 45x35 separados 10 cm.., soldados entre sí, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).			
O01OB130	0,400	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	9,12	
O01OB140	0,400	h	Ayudante cerrajero	20,55	8,22	
P13BT120	1,100	m	Barandilla 110 cm. tubo vertical	46,24	50,86	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	68,20	0,68	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	68,90	2,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**70,95**
08.10		**m2**	**CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO** Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre si, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,500	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	11,40	
O01OB140	0,500	h	Ayudante cerrajero	20,55	10,28	
P13CH010	1,000	m2	Cancela tubo acero laminado frío 60x40 mm	59,62	59,62	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	81,30	0,81	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	82,10	2,46	
			TOTAL PARTIDA.....			**84,57**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.11		**m**	**BARANDILLA ACERO TUBO D=50 mm DOBLE PASAMANOS h=100 cm** Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío. sobre montantes verticales cada metro de tubo de 40x40x1,5 mm. con prolongación para anclaje, verticales de tubo de 30x15x1,5 mm. cada 10 cm. sobre horizontales de 40x20x1,5 mm. soldados entre sí, y doble pasamanos de tubo circular D=50 mm colocados a 70 y 100 cm de altura respectivamente, unidos en su inicio y final con prolongación en forma redondeada, haciendo solidarios el pasamanos superior y el inferior. Elaboración de barandilla en taller y montaje en obra; incluyendo p.p. de imprimación antioxidante. Barandilla apta para escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria e itinerarios accesibles, conforme CTE DB SUA-1.			
O01OB130	0,450	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	10,26	
O01OB140	0,450	h	Ayudante cerrajero	20,55	9,25	
P13BT070	1,100	m	Barandilla 90 cm. tubo vert. 40x40x1,5	33,85	37,24	
P13BP090	2,100	m	Pasamanos tubo D=50 mm	14,39	30,22	
E27HA040	1,500	m2	IMPRIMACIÓN METAL	4,47	6,71	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	93,70	0,47	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	94,20	0,94	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	95,10	2,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**97,94**
08.12		**u**	**TAPA DE ARQUETA 60x60 cm** Tapa metálica para arqueta de 60x60 cm, realizada con chapa estriada de 3/5 mm de espesor con tirador ocultable, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm y contracerco de angular de 30x30x3 mm, elaborada en taller, incluido montaje en obra con recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA050	0,600	h	Ayudante	20,55	12,33	
O01OB130	0,600	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	13,68	
P13TC090	0,400	kg	Chapa estriada e=3/5 mm	0,42	0,17	
P13TA020	2,400	m	Angular acero 25x25x3 mm	0,95	2,28	
P13TA030	2,600	m	Angular acero 30x30x3 mm	1,25	3,25	
A02A060	0,002	m3	MORTERO CEMENTO M-10 C/HORMIGONERA	71,44	0,14	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	31,90	0,32	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	32,20	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			**33,14**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.13		**u**	**PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 1000x2030 mm** Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 1000x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.			
O01OB130	0,250	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	5,70	
O01OB140	0,250	h	Ayudante cerrajero	20,55	5,14	
P23PSU040	1,000	u	Puerta EI2-60-C5 1 hoja 1000x2030 mm	123,81	123,81	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	134,70	1,35	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	136,00	1,36	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	137,40	4,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**141,48**
08.14		**m2**	**VIDRIO SEGURIDAD STADIP 33.1 INCOL.(Nivel 2B2)** Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O01OB250	0,600	h	Oficial 1ª vidriería	22,80	13,68	
P14DA015	1,006	m2	Stadip 33.1 PVB incoloro	13,48	13,56	
P14KW065	7,000	m	Sellado con silicona neutra	0,58	4,06	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	32,20	0,32	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	32,50	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**33,52**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
08.15		**m2**	**VIDRIO AISLANTE GUARDIAN SELECT SUNGUARD EXTRA SELECTIVE SNX 60** Doble acristalamiento Guardian Select conforme UNE EN 1279 y sello de calidad Applus/AENOR o equivalente, formado por un vidrio laminado de seguridad 2B2 conforme UNE EN 12600, LamiGlass 4+4.1 (0.38 mm clear PVB) en el vidrio exterior con tratamiento de capa magnetrónica selectiva con características de control solar + baja emisividad,SNX 60 (tratamiento en cara 4) y vidrio un vidrio laminado de seguridad 2B2 conforme UNE EN 12600, LamiGlass 4+4.1 (0.38 mm clear PVB) en el vidrio interior, separados por cámara de aire deshidratado de 10 a 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 colocación de junquillos. Atenuación del conjunto aproximada 37 dBA (-1;-4). Totalmente instalado según UNE-EN 12488:2017.			
O01OB250	1,150	h	Oficial 1ª vidriería	22,80	26,22	
P14ESE150	1,000	m2	Guardian Select SunGuard SNX 60 LamiGlass 44/10,12,16/44.1	84,05	84,05	
P14KW050	7,000	m	Sellado con silicona incolora	0,61	4,27	
P01DW090	1,500	u	Pequeño material	0,92	1,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	115,90	1,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	117,10	3,51	
			TOTAL PARTIDA.....			**120,59**
08.16		**m2**	**CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA** Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OB130	0,200	h	Oficial 1ª cerrajero	22,80	4,56	
O01OB140	0,200	h	Ayudante cerrajero	20,55	4,11	
P13DC020	1,000	m2	Celosía fija lamas chapa galvanizada	77,43	77,43	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	86,10	0,86	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	87,00	2,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**89,57**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 09 SANEAMIENTO

09.01		**ud**	**ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO** Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	1,000	h	Oficial segunda	21,40	21,40	
O01OA060	2,000	h	Peón especializado	19,80	39,60	
M06CM010	1,200	h	Compresor portátil diesel media presión 2 m3/min 7 bar	2,03	2,44	
M06MI010	1,200	h	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,82	2,18	
E02ES020	7,200	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO A MANO	70,71	509,11	
P02THE150	8,000	m	Tub.HM j.elástica 60kN/m2 D=300mm	8,50	68,00	
P01HM020	0,580	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,00	34,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**677,53**
09.02		**m**	**COLECTOR COLGADO PVC SERIE B/BD D=125 mm** Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris serie "B" o "BD", de diámetro 125 mm y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5 y UNE-EN 1329-1:2014.			
O01OB170	0,240	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	5,47	
O01OB180	0,240	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	5,14	
P02TVO460	1,000	m	Tubo PVC liso evacuación encolado D=125 mm	3,19	3,19	
P02CVC310	0,200	u	Codo M-H PVC junta pegada 87,5º DN 125 mm gris	3,46	0,69	
P02CVW036	3,333	u	Abrazadera metálica tubos PVC 125 mm	1,64	5,47	
P02CVW030	0,013	kg	Adhesivo tubos PVC junta pegada	12,57	0,16	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	20,10	0,20	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	20,30	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,93**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
09.03		**m**	**COLECTOR COLGADO PVC SERIE B/BD D=160 mm** Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris serie "B" o "BD", de diámetro 160 mm y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5 y UNE-EN 1329-1:2014.			
O01OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	6,84	
O01OB180	0,300	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	6,42	
P02TVO470	1,000	m	Tubo PVC liso evacuación encolado D=160 mm	4,11	4,11	
P02CVC320	0,200	u	Codo M-H PVC junta pegada 87,5º DN 160 mm gris	6,06	1,21	
P02CVW040	3,333	u	Abrazadera metálica tubo colgado PVC D=160 mm	2,23	7,43	
P02CVW030	0,020	kg	Adhesivo tubos PVC junta pegada	12,57	0,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	26,30	0,26	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	26,50	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**27,32**
09.04		**m**	**TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm** Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 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 esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	22,80	4,56	
O01OA060	0,200	h	Peón especializado	19,80	3,96	
P01AA020	0,237	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	2,78	
P02CVM005	0,200	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=125 mm	5,35	1,07	
P02CVW010	0,003	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	6,73	0,02	
P02TVE005	1,000	m	Tubo PVC estructurado junta elástica SN4 D=125 mm	3,45	3,45	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	15,80	0,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	16,00	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,48**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
09.05		**m**	**TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160 mm**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.			
O01OA030	0,240	h	Oficial primera	22,80	5,47	
O01OA060	0,240	h	Peón especializado	19,80	4,75	
P01AA020	0,244	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	2,86	
P02CVM010	0,330	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=160 mm	8,14	2,69	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	6,73	0,03	
P02TVE010	1,000	m	Tubo PVC estructurado junta elástica SN4 D=160 mm	4,73	4,73	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	20,50	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	20,70	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,36**
09.06		**m**	**TUBO PVC ESTR. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 250mm**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,330	h	Oficial primera	22,80	7,52	
O01OA060	0,330	h	Peón especializado	19,80	6,53	
P01AA020	0,400	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	4,68	
P02CVM030	0,200	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=250mm	45,95	9,19	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	6,73	0,03	
P02TVE020	1,000	m	Tub.PVC estructurado j.elást SN4 D=250mm	15,12	15,12	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	43,10	0,43	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	43,50	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			**44,81**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
09.07		**m**	**TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 200 mm**			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 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 esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.			
O01OA030	0,280	h	Oficial primera	22,80	6,38	
O01OA060	0,280	h	Peón especializado	19,80	5,54	
P01AA020	0,389	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	4,56	
P02CVM020	0,200	u	Manguito H-H PVC s/tope junta elástica DN=200 mm	13,93	2,79	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	6,73	0,03	
P02TVE015	1,000	m	Tubo PVC estructurado junta elástica SN4 D=200 mm	7,23	7,23	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	26,50	0,27	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	26,80	0,80	
			TOTAL PARTIDA.....			**27,60**
09.08		**u**	**ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm**			
			Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	1,950	h	Oficial primera	22,80	44,46	
O01OA060	0,900	h	Peón especializado	19,80	17,82	
P01HMV250	0,042	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,00	2,52	
P01LT040	0,056	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	80,00	4,48	
P01MC040	0,023	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	1,00	
P04RR070	0,800	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,93	0,74	
P03AMU010	0,380	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,02	0,39	
P02EAT020	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	10,69	10,69	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	82,10	0,82	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	82,90	2,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**85,41**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
09.09		**u**	**ARQUETA LADRILLO REGISTRO 51x51x65 cm** Arqueta de registro de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	2,750	h	Oficial primera	22,80	62,70	
O01OA060	1,600	h	Peón especializado	19,80	31,68	
P01HMV250	0,059	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,00	3,54	
P01LT040	0,085	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	80,00	6,80	
P01MC040	0,035	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	1,52	
P04RR070	1,400	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,93	1,30	
P03AMU010	0,620	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,02	0,63	
P02EAT030	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 60x60 cm	14,17	14,17	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	122,30	1,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	123,60	3,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**127,27**
09.10		**u**	**ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm** Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	3,700	h	Oficial primera	22,80	84,36	
O01OA060	2,600	h	Peón especializado	19,80	51,48	
P01HMV250	0,079	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	60,00	4,74	
P01LT040	0,125	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	80,00	10,00	
P01MC040	0,046	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	2,00	
P04RR070	2,600	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,93	2,42	
P03AMU010	0,830	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,02	0,85	
P02EAT040	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 70x70 cm	16,92	16,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	172,80	1,73	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	174,50	5,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**179,74**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
09.11		**u**	**POZO LADRILLO REGISTRO D=80 cm h=1,50 m** Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	7,300	h	Oficial primera	22,80	166,44	
O01OA060	5,550	h	Peón especializado	19,80	109,89	
P01HAV380	0,280	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	45,44	12,72	
P03AMU010	1,350	m2	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	1,02	1,38	
P01LT040	0,378	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	80,00	30,24	
P01MC040	0,450	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	43,38	19,52	
P04RR070	3,900	kg	Mortero revoco CSIV-W2	0,93	3,63	
P02EPW020	5,000	u	Pates acero galvanizado 30x25 cm	3,34	16,70	
P02EPO010	1,000	u	Tapa circular HA h=6 cm D=62,5 cm	15,93	15,93	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	376,50	3,77	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	380,20	11,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**391,63**
09.12		**u**	**SUMIDERO SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE 20x20 cm** Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 100 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	0,350	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	7,98	
P17KA030	1,000	u	Sumidero sifónico acero inoxidable 20x20 cm	53,76	53,76	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	62,70	0,63	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	63,30	1,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**65,19**
09.13		**u**	**SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 300x300 mm SALIDA INTEGRADA** Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 300x300 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.			
O01OB170	0,450	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	10,26	
P02EDS030	1,000	u	Sumidero sifónico c/reja PVC L=300 mm salida integrada D=90-110	15,74	15,74	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	26,90	0,27	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	27,20	0,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,01**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 10 FONTANERIA Y AP. SANITARIOS

10.01		**u**	**ACOMETIDA PE DN63-32 mm 1 1/4"** Acometida a la red general municipal de agua DN 32 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 32 mm de diámetro nominal (1 1/4") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-1 1/4", llave de esfera latón roscar de 1 1/4". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	2,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	45,60	
O01OB180	2,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	42,80	
P17PPC030	1,000	u	Collarín toma PE DN63-1 1/4"	13,41	13,41	
P17PH010	8,500	m	Tubo polietileno AD PE100 PN-16 32 mm	2,10	17,85	
P17PPE030	1,000	u	Enlace recto polietileno 32 mm	2,38	2,38	
P17XEL310	1,000	u	Válvula esfera latón roscar 1 1/4"	8,92	8,92	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	131,00	3,93	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	134,90	1,35	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	136,20	4,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**140,33**
10.02		**m**	**TUBERÍA PEX-A EN ROLLO D=32 mm** Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A en rollo, de 3,2x2,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.			
O01OB170	0,030	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	0,68	
O01OB180	0,030	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	0,64	
P17IO040	1,000	m	Tubo en rollo PEX-A 32x2,9 mm	4,60	4,60	
P17LC060	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-36	0,98	0,98	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	6,90	1,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	8,30	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	8,40	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,61**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.03		**u**	**INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO** Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	0,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	6,84	
O01OB180	0,300	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	6,42	
P17IR010	6,000	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,33	7,98	
P17LC030	6,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,31	1,86	
P17ISC080	1,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	3,38	3,38	
P17VC010	2,500	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,03	2,58	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	29,10	5,82	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	34,90	0,35	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	35,20	1,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**36,29**
10.04		**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO** Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	26,22	
O01OB180	1,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	24,61	
P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	1,61	6,04	
P07CC012	1,900	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	4,43	8,42	
P17IR010	3,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,33	5,05	
P17LC030	3,800	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,31	1,18	
P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	4,30	8,60	
P17ISC080	2,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	3,38	6,76	
P17SB030	0,250	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	15,58	3,90	
P17VC030	0,500	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	1,63	0,82	
P17VC010	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 32 mm	1,03	1,75	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	93,40	18,68	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	112,00	1,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	113,20	3,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**116,55**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.05		**u**	**INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO C/ FLUXOR** Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro con fluxor, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
O01OB180	1,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	21,40	
P17IR030	4,000	m	Tubo rígido PEX-A 25x2,3 mm	2,58	10,32	
P17IST090	1,000	u	Te unión rápida PPSU 25 mm	7,70	7,70	
P17ISC110	1,000	u	Codo unión rápida latón terminal 25 mm - 3/4"	7,93	7,93	
P17LC050	1,000	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-29	0,59	0,59	
P17SW020	1,000	u	Conexión PVC inodoro D=110 mm c/junta labiada	4,33	4,33	
P17VC060	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	3,95	3,95	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	79,00	15,80	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	94,80	0,95	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	95,80	2,87	
			TOTAL PARTIDA.....			**98,64**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.06		**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A BAÑERA <1,40 m** Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para bañera < 1,40 m, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	26,22	
O01OB180	1,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	24,61	
P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	1,61	6,04	
P07CC012	1,900	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	4,43	8,42	
P17IR010	3,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,33	5,05	
P17LC030	3,800	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,31	1,18	
P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	4,30	8,60	
P17ISC120	2,000	u	Codo unión rápida latón base fijación 16 mm - 1/2""	4,41	8,82	
P17ISA010	1,000	u	Placa base fijación	1,10	1,10	
P17SB030	0,250	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	15,58	3,90	
P17VC030	0,500	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	1,63	0,82	
P17VC020	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,28	2,18	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	96,90	19,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	116,30	1,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	117,50	3,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**121,01**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.07		**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA** Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para ducha, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	26,22	
O01OB180	1,150	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	24,61	
P17IR020	3,750	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	1,61	6,04	
P07CC012	1,900	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	4,43	8,42	
P17IR010	2,800	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,33	3,72	
P17LC030	2,800	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,31	0,87	
P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	4,30	8,60	
P17ISC120	2,000	u	Codo unión rápida latón base fijación 16 mm - 1/2""	4,41	8,82	
P17ISA010	1,000	u	Placa base fijación	1,10	1,10	
P17SB030	0,250	u	Bote sifónico aéreo t/inoxidable 5 tomas	15,58	3,90	
P17VC030	0,500	m	Tubo PVC serie B junta pegada 50 mm	1,63	0,82	
P17VC020	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,28	2,18	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	95,30	19,06	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	114,40	1,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	115,50	3,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**118,97**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.08		**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A FREGADERO** Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	27,36	
O01OB180	1,200	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	25,68	
P17IR020	2,000	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	1,61	3,22	
P07CC012	1,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	4,43	4,43	
P17IR010	4,100	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,33	5,45	
P17LC030	4,100	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,31	1,27	
P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	4,30	8,60	
P17ISC080	2,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	3,38	6,76	
P17VC020	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,28	2,18	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	85,00	17,00	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	102,00	1,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	103,00	3,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**106,06**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.09		**u**	**INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A ELECTRODOMÉSTICO** Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavadora/lavavajillas, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	27,36	
O01OB180	1,200	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	25,68	
P17IR020	2,000	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	1,61	3,22	
P07CC012	1,000	m	Coquilla espuma elastomérica e=25 mm D=22 mm	4,43	4,43	
P17IR010	4,100	m	Tubo rígido PEX-A 16x1,8 mm	1,33	5,45	
P17LC030	4,100	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-19	0,31	1,27	
P17IST040	2,000	u	Te reducida unión rápida PPSU 20-16-20 mm	4,30	8,60	
P17ISC080	2,000	u	Codo unión rápida latón terminal 16 mm - 1/2"	3,38	6,76	
P17VC020	1,700	m	Tubo PVC serie B junta pegada 40 mm	1,28	2,18	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	85,00	17,00	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	102,00	1,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	103,00	3,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**106,06**
10.10		**u**	**INSTALACIÓN AF PEX-A VERTEDERO** Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
O01OB180	1,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	21,40	
P17IR020	4,250	m	Tubo rígido PEX-A 20x1,9 mm	1,61	6,84	
P17LC040	2,250	m	Tubo corrugado polipropileno protección (azul/rojo) M-23	0,37	0,83	
P17IST080	1,000	u	Te unión rápida PPSU 20 mm	3,28	3,28	
P17ISC090	1,000	u	Codo unión rápida latón terminal 20 mm - 1/2"	3,49	3,49	
P17VC060	1,000	m	Tubo PVC serie B junta pegada 110 mm	3,95	3,95	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	62,60	12,52	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	75,10	0,75	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	75,90	2,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**78,14**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.11		**u**	**PLATO DUCHA ACRÍLICO EXTRAPLANO 160x70x4 cm** Plato de ducha acrílico rectangular extraplano, de 160x70x4 cm, en color o blanco, con fondo antideslizante; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado, juego de desagüe y válvula de desagüe de salida horizontal de 50 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O01OB170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	9,12	
O01OB180	0,400	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	8,56	
P18DA110	1,000	u	Plato ducha acrílico extraplano 160x70x4 cm c/desagüe	237,32	237,32	
P17SV010	1,000	u	Válvula ducha salida H 50 mm	2,81	2,81	
%PM0050	0,500	%	Pequeño Material	257,80	1,29	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	259,10	2,59	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	261,70	7,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**269,54**
10.12		**u**	**INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 380x670 mm** Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ó 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	1,300	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	29,64	
P36HSI010	1,000	u	Inodoro compacto accesible tanque bajo 380x670 mm	180,16	180,16	
P17XT030	1,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,81	2,81	
P18GWL040	1,000	u	Latiguillo flexible 20 cm 1/2"-1/2"	1,40	1,40	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	214,00	6,42	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	220,40	2,20	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	222,60	6,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**229,31**
10.13		**u**	**FREGADERO EMPOTRABLE 90x49 cm 1 SENO+ESCURRIDOR** Fregadero de acero inoxidable, de 90x49 cm, de 1 seno y escurridor, para colocar encastrado en encimera o equivalente (sin incluir), válvula de desagüe de 40 mm y desagüe sifónico sencillo. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O01OB170	1,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	34,20	
P18FA130	1,000	u	Fregadero 90x49 cm 1 seno+escurridor	89,45	89,45	
P17SV060	1,000	u	Válvula para fregadero de 40 mm	2,52	2,52	
P17SS020	1,000	u	Sifón botella PVC salida horizontal 40 mm 1 1/2"	2,97	2,97	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	129,10	1,29	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	130,40	1,30	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	131,70	3,95	
			TOTAL PARTIDA.....			**135,68**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.14		**u**	**VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 GRIFERÍA MURAL** Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Grifo de un agua (ACS O AF) mural, con aireador; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O01OB170	1,350	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	30,78	
P18WV010	1,000	u	Vertedero porcelana c/rejilla 50x42 cm blanco	137,65	137,65	
P18GMF090	1,000	u	Grifo un agua mural fregadero completo gama básica	36,95	36,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	205,40	2,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	207,40	6,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**213,65**
10.15		**u**	**LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm** Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	1,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	25,08	
P36HSL010	1,000	u	Lavabo mural accesible completo 640x550 mm	92,96	92,96	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	118,00	3,54	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	121,60	1,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	122,80	3,68	
			TOTAL PARTIDA.....			**126,48**
10.16		**u**	**LAVAMANOS 44x31 cm BLANCO** Lavamanos de porcelana vitrificada blanco, mural, de 44x31 cm, colocado mediante anclajes de fijación a la pared; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.			
O01OB170	1,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	25,08	
O01OB180	0,550	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	11,77	
P18WM030	1,000	u	Lavamanos 44x31 cm blanco	22,24	22,24	
P17SV100	1,000	u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	3,27	3,27	
P17SS130	1,000	u	Acoplamiento pared PVC 1 1/4 x 40 mm c/plafón	2,90	2,90	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	65,30	0,65	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	65,90	0,66	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	66,60	2,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**68,57**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.17		**u**	**GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO MANETA ACCESIBLE** Grifo monomando mezclador para lavabo con maneta accesible (gerontológica), con acabado cromado y enganche para cadenilla, con aireador, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado, probado y funcionando. Conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	11,40	
P36HSM010	1,000	u	Grifo maneta gerontológica lavabo	54,79	54,79	
P17XT030	2,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,81	5,62	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	71,80	1,44	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	73,30	0,73	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	74,00	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**76,20**
10.18		**u**	**GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO MANETA ACCESIBLE C/CAÑO GIRATOR** Grifo monomando mezclador de repisa para fregadero, con maneta accesible (gerontológica) y caño giratorio, con acabado cromado, con aireador, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado, probado y funcionando. Conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	11,40	
P36HSM040	1,000	u	Grifo fregadero maneta gerontológica caño giratorio	113,91	113,91	
P17XT030	2,000	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,81	5,62	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	130,90	2,62	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	133,60	1,34	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	134,90	4,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**138,94**
10.19		**u**	**BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO PULIDO 800 mm** Barra doble abatible, de instalación mural, de 800 mm de longitud, fabricada en acero con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posición vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.			
O01OB170	0,400	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	9,12	
M12T050	0,400	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,30	
P36HBA160	1,000	u	Barra doble abatible acero pulido 800 mm	104,76	104,76	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	114,20	1,14	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	115,30	1,15	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	116,50	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**119,97**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.20		**u**	**BARRA EN L SUELO-PARED FIJA ALUMINIO-NAILON 798x798 mm** Barra en L (ángulo a 90º) fija, de instalación en suelo y pared, de 798x798 mm de longitud en cada uno de sus lados, fabricada en aluminio recubierto en nailon, de 35 mm de diámetro, con sistema de fijación oculto con embellecedores; conforme UNE 41523. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,333	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	7,59	
M12T050	0,333	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,25	
P18MBN040	1,000	u	Barra pared-suelo aluminio-nailon 798x798 mm	135,35	135,35	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	143,20	4,30	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	147,50	1,48	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	149,00	4,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**153,44**
10.21		**u**	**ESPEJO RECLINABLE MARCO ACERO INOXIDABLE AISI-304 700x500 mm** Espejo reclinable de dimensiones totales de alto 700 mm y ancho 500 mm, con marco en acero inoxidable AISI-304 en acabado satinado, de 28 mm de grosor, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.			
O01OB170	0,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	5,70	
M12T050	0,250	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,19	
P36HE030	1,000	u	Espejo reclinable marco AISI-304 700x500 mm	161,33	161,33	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	167,20	1,67	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	168,90	1,69	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	170,60	5,12	
			TOTAL PARTIDA.....			**175,70**
10.22		**u**	**TOALLERO ACERO INOXIDABLE 620 mm** Toallero de instalación mural, de 620 mm de longitud, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,160	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	3,65	
M12T050	0,160	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,12	
P18CAA010	1,000	u	Toallero acero inox 620 mm	40,01	40,01	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	43,80	0,44	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	44,20	0,44	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	44,70	1,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**46,00**
10.23		**u**	**PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA** Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,160	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	3,65	
M12T050	0,160	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,12	
P18CAA040	1,000	u	Portarrollos acero inoxidable c/tapa	26,99	26,99	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	30,80	0,31	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	31,10	0,31	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	31,40	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,32**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.24		**u**	**PERCHA SIMPLE ACERO INOXIDABLE** Percha simple de instalación mural, de dimensiones 42x64x42 mm, fabricada en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	1,82	
M12T050	0,080	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,06	
P18CAA060	1,000	u	Percha simple acero inox	15,39	15,39	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	17,30	0,17	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	17,40	0,17	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	17,60	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,14**
10.25		**u**	**ESCOBILLERO MURAL ACERO INOXIDABLE** Escobillero de instalación mural, de dimensiones 83x109x407 mm, soporte fabricado en acero inoxidable y recipiente de cristal, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	1,82	
M12T050	0,080	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,06	
P18CAA080	1,000	u	Escobillero mural acero inox	36,28	36,28	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	38,20	0,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	38,50	0,39	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	38,90	1,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,10**
10.26		**u**	**PAPELERA HIGIÉNICA ACERO INOXIDABLE BLANCA 30 l C/TAPA** Papelera higiénica circular de 30 litros de capacidad, fabricada en acero inoxidable acabado blanco, con tapa accionada mediante pedal, cubeta interior de plástico con asa, de dimensiones 300 mm de diámetro y 610 mm de alto. Totalmente colocada.			
O01OB170	0,050	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	1,14	
P18CAW010	1,000	u	Papelera higiénica acero inox blanco c/tapa 30 l	54,45	54,45	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	55,60	0,56	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	56,20	1,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**57,84**
10.27		**u**	**DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l** Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.			
O01OB170	0,167	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	3,81	
M12T050	0,167	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,13	
P18CJA020	1,000	u	Dosificador jabón manual acero inox. AISI 304 antivandálico 1,5	50,85	50,85	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	54,80	0,55	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	55,30	1,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**57,00**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.28		**u**	**DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL ACERO INOXIDABLE D=230 mm** Dispensador de papel higiénico industrial, para bobinas con un diámetro máximo de 230 mm y un ancho máximo de 115 mm, formado por soporte a pared con fijación mediante tornillos y tacos universales; y cubierta fabricada en acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor con acabado brillante o satinado, con visor de contenido. Incorpora cerradura para apertura de cubierta. Dimensiones: 250 mm de diámetro y 129 mm de fondo. Peso neto de 1,25 Kg. Completamente instalado; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,167	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	3,81	
M12T050	0,167	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,13	
P18CDI020	1,000	u	Dispensador papel higiénico industrial acero inox AISI 304 D=230	28,82	28,82	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	32,80	0,33	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	33,10	0,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,08**
10.29		**ud**	**LAVAMANOS ACERO INOXIDABLE D=360 mm. MATE 2 CARAS e=1mm** Lavabo semiesférico Timblau TIM-020041/M de acero inoxidable 18/8 acabado mate dos caras, de D=360 mm. e=1 mm. para colocar empotrado bajo o sobre encimera (sin incluir) con grifería monomando GROHE serie EUROSTYLE o equivalente, cromada, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm. y sifón botella cromado 2", llaves de escuadra de 1/2" y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.			
O01OB170	0,762	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	17,37	
P18LA050	1,000	ud	Lavamanos acero empotar. D=360 mm. mate 2 caras	69,77	69,77	
P18GF031	1,000	ud	Grifo monomando fregadero GROHE EUROSTYLE o equivalente	45,10	45,10	
P17SV100	1,000	u	Válvula lavabo-bidé de 32 mm c/tapón y cadena	3,27	3,27	
P17XT030	1,525	u	Válvula de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,81	4,29	
P18GW040	1,525	ud	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,36	2,07	
P17SA010	1,000	ud	Sifón botella cromado s/horiz. 2"	17,37	17,37	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	159,20	1,59	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	160,80	4,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**165,65**
10.30		**ud**	**INOD. INFANTIL C/FLUXOR BLA.** Inodoro infantil de porcelana vitrificada blanco, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm., colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por : taza, asiento con bisagras de acero incluso racor de unión y brida, funcionando.			
O01OB170	1,800	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	41,04	
P18IE050	1,000	ud	Inod. infantil c/tapa	176,97	176,97	
P18GX015	1,000	ud	Fluxor 3/4" c/maneta y llave	44,75	44,75	
P18GX160	1,000	ud	Tubo curvo inodoro D=28x62	15,13	15,13	
P18GX200	1,000	ud	Racor unión taza	15,30	15,30	
P18GX210	1,000	ud	Brida fijación	4,20	4,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	297,40	2,97	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	300,40	9,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**309,37**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.31		**u**	**LAVABO INFANTIL CON REBOSADERO**			
			Lavabo infantil de porcelana blanca, con rebosadero. de 60 cm. Modelo contour 21 ideal Standard. Con fijación anclada a la pared.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**100,00**
10.32		**U**	**BAÑERA ENCASTRAR HIGIENE NIÑOS PEQUEÑOS**			
			Bañera para encastrar en encimera para la higiene de niños pequeños, medidas 80x45 cm., forma ovalada, color blanco y material acrílico.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**250,00**
10.33		**u**	**BAÑASEO ROCA CONTESA 100X70**			
			Bañaseo para encastrar en encimera para la higiene de niños pequeños, medidas 100x70., forma rectangular, de chapa y color blanco.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**150,00**
10.34		**m.**	**SELLADO APARATO SANITARIO**			
			Sellado de juntas entre paramentos y aparatos sanitarios, mediante aplicación de silicona fungicida, i/medios axiliares y limpieza.			
O01OA030	0,018	h	Oficial primera	22,80	0,41	
P01UJ040	1,000	m.	Sellado silicona fungicida e=7mm	0,43	0,43	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	0,80	0,01	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	0,90	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,88**
10.35		**u**	**GRIFERÍA TERMOSTÁTICA MURAL BAÑERA GAMA MEDIA**			
			Grifería mezcladora termostática exterior mural, para bañera, acabado cromado, gama media, con inversor para baño-ducha, desviador-regulador del caudal, ducha de mano flexible de 1,70 m, soporte articulado; conforme UNE-EN 1111. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.			
O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	11,40	
P18GTB030	1,000	u	Mezclador termostático mural baño-ducha completo gama media	200,71	200,71	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	212,10	2,12	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	214,20	2,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	216,40	6,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**222,86**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
10.36		**u**	**UD. INTERIOR PRODUC. AGUA BAJA TEMPERATURA VRV HIDROBOX DAIKIN 8** Unidad interior de producción de agua caliente Hidrobox de DAIKIN del Sistema VRV Producción ACS, modelo HXY080A8, compatible con unidad exterior REYQ-T y bomba de calor, con compresor scroll (R410A). Capacidad nominal en refrigeración / calefacción de 8 / 9 kW. Dimensiones (AlxAnxPr) 890x480x344 mm, peso 44 kg, y alimentación monofásica 1x220 V + T. Rango de funcionamiento de temperatura de salida de agua en Calefacción / modo ACS desde 5 a 45ºC. Rango de funcionamiento con temperaturas exteriores de -20 a 15ºC. Totalmente instalada; i/p.p. de piezas y conexiones a las redes.			
O01OB170	5,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	119,70	
O01OB180	5,250	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	112,35	
P21LHB040	1,000	u	Ud. interior produc. agua baja temp. HidroBox DAIKIN 8 / 9 kW -	1.756,51	1.756,51	
P21LW010	1,000	u	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor	97,64	97,64	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	2.086,20	104,31	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2.190,50	21,91	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2.212,40	66,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.278,79**
10.37		**m**	**ENCIMERA PLASTIFICADO 60x3 cm** Encimera realizada con tableros de aglomerado acabado plastificado de 60x3 cm de sección, fijada mediante dobles soportes de cuadradillos de acero, atornillados a la encimera, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OB150	0,600	h	Oficial 1ª carpintero	22,80	13,68	
O01OB160	0,600	h	Ayudante carpintero	20,55	12,33	
P11K01da	1,000	u	Encimera plastificado 60x3 cm	10,65	10,65	
P11WX010	4,000	u	Garra acero cuadradillo 12x12 mm	2,89	11,56	
P11WP080	8,000	ud	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,03	0,24	
P01CY010	0,020	t	Yeso negro en sacos YG	40,22	0,80	
P01DW050	0,040	m3	Agua	0,86	0,03	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	49,30	0,49	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	49,80	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**51,27**
10.38		**m**	**ENCIMERA ACERO INOXIDABLE 60 cm** Encimera de acero inoxidable 18/8 y 1,5 mm de espesor, de 60 cm de anchura, colocada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA130	1,000	h	Cuadrilla E	42,50	42,50	
P13WN010	1,000	m	Encimera acero inoxidable 18/8 60 cm	78,14	78,14	
P01DW090	1,300	u	Pequeño material	0,92	1,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	121,80	1,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	123,10	3,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**126,75**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD Y MEGAFONIA						
11.01		**u**	**TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN CON PROYECTO** Gastos de tramitación y control administrativo de instalación de baja tensión, en instalaciones que requieren proyecto.			
P15T015	1,000	u	Tramitación y control administrativo instalaciones BT c/proyecto	305,13	305,13	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	305,10	3,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	308,20	9,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**317,43**
11.02		**u**	**INSPECCIÓN O.C.A. LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA** Inspección inicial por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A) por potencia instalada en kW, en local de pública concurrencia; según REBT, ITC-BT-05. (Precio por kW contratado).			
P15T025	1,000	u	Inspección OCA por Kw contratado para pública concurrencia/poten	6,54	6,54	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	6,50	0,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,81**
11.03		**u**	**CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR TRIFÁSICO** Caja de protección y medida hasta 14kW para 1 contador trifásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la linea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañia suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.			
4	0,500	h	Oficial 1ª electricista	22,80	11,40	
O01OB220	0,500	h	Ayudante electricista	20,55	10,28	
P15CM050	1,000	u	Armario 1 contador trifásico hasta 14 kW empotrar	161,38	161,38	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	184,00	1,84	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	185,90	5,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**191,43**
11.04		**u**	**MÓDULO INTERRUPTOR CORTE EN CARGA 160 A** Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A, homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados; según REBT, ITC-16.			
4	1,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	22,80	
O01OB220	1,000	h	Ayudante electricista	20,55	20,55	
P15DA010	1,000	u	Módulo interruptor corte en carga 160 A	128,83	128,83	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	173,10	1,73	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	174,90	5,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**180,11**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.05		**m**	**CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4x25 mm2** Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 4x25 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
4	0,120	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,74	
O01OB210	0,120	h	Oficial 2ª electricista	21,40	2,57	
P15NCC070	1,050	m	Cable Cu 0,6/1kV RZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 4x25 mm2	12,15	12,76	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	18,10	0,36	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	18,40	0,18	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	18,60	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,17**
11.06		**m**	**BANDEJA DE REJILLA 60x100 mm C7** Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x100 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UH190	1,000	m	Bandeja de rejilla 60x100 C7	10,44	10,44	
P15UH330	1,000	u	Soporte ligero techo/pared	6,96	6,96	
P15UH340	1,000	u	Unión rápida rejillas	1,20	1,20	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	29,40	0,59	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	30,00	0,30	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	30,30	0,91	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,24**
11.07		**m**	**BANDEJA DE REJILLA 60x150 mm C7** Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x150 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UH200	1,000	m	Bandeja de rejilla 60x150 C7	12,00	12,00	
P15UH330	1,000	u	Soporte ligero techo/pared	6,96	6,96	
P15UH340	1,000	u	Unión rápida rejillas	1,20	1,20	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	31,00	0,62	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	31,60	0,32	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	31,90	0,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**32,90**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.08		**m**	**CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PEAD NO PROP. LLAMA D=63 mm** Canalización de tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble pared, no propagador de la llama, indicado para instalaciones de enlace y acometidas, de diámetro 63 mm; fabricado conforme a UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-2-2 y UNE-EN 61386-2-4, con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-11, ITC-BT-17, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,28	
O01OB220	0,100	h	Ayudante electricista	20,55	2,06	
P15UG030	1,080	m	Tubo PEAD flex. doble pared no prop. llama D=63 mm	2,66	2,87	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	7,20	0,36	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,60	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,70	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,88**
11.09		**m**	**CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=25 mm** Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 25 mm; fabricado conforme a UNE-EN 61386-2-2, UNE-EN 60423, UNE-EN 50267-1/2-3 y UNE-EN 60695-2-4, con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-11, ITC-BT-15, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,025	h	Oficial 1ª electricista	22,80	0,57	
O01OB220	0,025	h	Ayudante electricista	20,55	0,51	
P15UBH030	1,080	m	Tubo flexible PVC corrugado M25 mm libre halógenos	0,87	0,94	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	2,00	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,10	0,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,10	0,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,20**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.10		**m**	**CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=32 mm** Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 32 mm; fabricado conforme a UNE-EN 61386-2-2, UNE-EN 60423, UNE-EN 50267-1/2-3 y UNE-EN 60695-2-4, con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-11, ITC-BT-15, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,025	h	Oficial 1ª electricista	22,80	0,57	
O01OB220	0,025	h	Ayudante electricista	20,55	0,51	
P15UBH040	1,080	m	Tubo flexible PVC corrugado M32 mm libre halógenos	1,20	1,30	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	2,40	0,12	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,50	0,03	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,50	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,61**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.11		**u**	**CUADRO GENERAL DISTRIB. PRINCIPAL 20 CIR** Cuadro general de distribución y protección principall, con grado de electrificación elevado para 20 circuitos sedgún esquela unifilar de proyecto (9 circuitos de 2x1,5, 8 de 2x2,5, 3 de 4x10, y 1 de 2x10), formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 56 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 80A; 10 interruptores diferenciales 6x40A-30mA y 4x25A-30mA, de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 20 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos, con amperaje indicados en planos: Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25, ITC-BT-26 e ITC-BT-52.			
4	8,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	182,40	
O01OB220	4,000	h	Ayudante electricista	20,55	82,20	
P15FHM080	1,000	u	Caja distrib. con puerta empotrar 56 elementos	53,44	53,44	
P15FK300	1,000	u	PIA 4x80 A 6/15kA curva C	264,64	264,64	
P15FRB060	1,000	u	Interr. magnetotérmico 40A (II) Clase AC - Curva C	10,05	10,05	
P15FD020	6,000	u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	12,17	73,02	
P15FD010	4,000	u	Interruptor diferencial 2x25A-30 mA Clase AC	11,95	47,80	
P15FRU010	9,000	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	30,06	
P15FRU020	9,000	u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	30,06	
P15FRU040	6,000	u	Interr. magnetotérmico 25A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	20,04	
P15FRB050	2,000	u	Interr. magnetotérmico 32A (II) Clase AC - Curva C	8,73	17,46	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	811,20	40,56	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	851,70	8,52	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	860,30	25,81	
			TOTAL PARTIDA.....			**886,06**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.12		**u**	**CUADRO SECUNDARIO PROTECCIÓN INSTALACIONES 16 CIRCUITOS** Cuadro secundario de mando y protección parta cuarto de isntalacdiones, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 36 elementos, perfil omega, embarrado de proteción, 1 IGA de corte omnipolar (IGA) 25 A (4P), 9 interruptor diferenciales, 1 de 40-300 mA y 8 de 25-300 mA, y 15 magnetos segun plano, para cuarto de isntalaciones y máquina de climatizacion. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.			
4	4,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	91,20	
O01OB220	2,000	h	Ayudante electricista	20,55	41,10	
P15FHE120	1,000	u	Caja distr. estanca IP65-IK08 superf. 36 elementos	67,20	67,20	
P15FK250	1,000	u	PIA 4x25 A 6/15 kA curva C	93,38	93,38	
P15FK260	1,000	u	PIA 4x32 A 6/15 kA curva C	98,97	98,97	
P15FD020	1,000	u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	12,17	12,17	
P15FD010	8,000	u	Interruptor diferencial 2x25A-30 mA Clase AC	11,95	95,60	
P15FRU010	2,000	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	6,68	
P15FRU020	11,000	u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	36,74	
P15FRU040	2,000	u	Interr. magnetotérmico 25A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	6,68	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	549,70	5,50	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	555,20	5,55	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	560,80	16,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**577,59**
11.13		**u**	**CUADRO SECUNDARIO PROTECCIÓN BIBLIOTECA 6 CIRCUITOS** Cuadro secundaario de mando y protección para biblioteca, formado caja de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP65 - IK10, de 12 elementos, perfil omega, embarrado de proteción, 1 IGA de corte omnipolar 16A (2P), 3 interruptor diferenciales 40 A/2 P/30 mA y 6 magnetos de corte omnipolar: 4 de 10 A y 2 de 16 A para biblioteca. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.			
4	4,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	91,20	
O01OB220	2,000	h	Ayudante electricista	20,55	41,10	
P15FHE100	1,000	u	Caja distr. estanca IP65-IK08 superf. 12 elementos	28,46	28,46	
P15FK070	1,000	u	PIA 2x16 A 6/10 kA curva C	41,52	41,52	
P15FK100	1,000	u	PIA 2x32 A 6/10 kA curva C	46,24	46,24	
P15FD020	3,000	u	Interruptor diferencial 2x40A-30 mA Clase AC	12,17	36,51	
P15FRU010	4,000	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	13,36	
P15FRU020	2,000	u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	6,68	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	305,10	3,05	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	308,10	3,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	311,20	9,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**320,54**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.14		**u**	**CUADRO SECUNDARIO PROTECCIÓN COCINA 9 CIRCUITOS** Cuadro general de mando y protección para calefacción y ACS centralizada, formado caja de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP65 - IK10, de 12 elementos, perfil omega, embarrado de proteción, 1 IGA de corte omnipolar 32 A (2P), 2 interruptor diferenciales 40 A/2 P/30 mA y 1 de 25 y 9 magnetotermicos para instalacion de cocina. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.			
4	4,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	91,20	
O01OB220	2,000	h	Ayudante electricista	20,55	41,10	
P15FHE120	1,000	u	Caja distr. estanca IP65-IK08 superf. 36 elementos	67,20	67,20	
P15FK100	1,000	u	PIA 2x32 A 6/10 kA curva C	46,24	46,24	
P15FJ020	1,000	u	Diferencial 40 A/2P/30 mA tipo AC	118,94	118,94	
P15FRU010	3,000	u	Interr. magnetotérmico 10A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	10,02	
P15FRU020	6,000	u	Interr. magnetotérmico 16A (I+N) Clase AC - Curva C	3,34	20,04	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	394,70	3,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	398,70	3,99	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	402,70	12,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**414,76**
11.15		**m**	**CABLEADO CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 2x10 mm2** Cableado de circuito interior trifásico (2 fases + neutro + protección), formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07V-K Eca de 5x10 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-25, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-30, ITC-BT-41. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016, UNE 21031-3 y UNE 21176; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
4	0,105	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,39	
O01OB210	0,105	h	Oficial 2ª electricista	21,40	2,25	
P15NF050	3,300	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x10 mm2	1,42	4,69	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	9,30	0,19	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	9,50	0,10	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	9,60	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,91**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.16		**m**	**CABLEADO CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 5x10 mm2 (AS)** Cableado de circuito interior trifásico (3 fases + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 5x10 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29 y RTT 2267. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016 y UNE-EN 50267-2-2; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.			
4	0,105	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,39	
O01OB210	0,105	h	Oficial 2ª electricista	21,40	2,25	
P15NG050	5,500	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x10 mm2	1,44	7,92	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	12,60	0,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	12,80	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,90	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,33**
11.17		**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)** Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.			
4	0,075	h	Oficial 1ª electricista	22,80	1,71	
O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	21,40	1,61	
P15UCH010	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,54	0,59	
P15NG010	2,200	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,23	0,51	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	4,40	0,22	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	4,60	0,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	4,70	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,83**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.18		**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)** Circuito elécctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia.			
4	0,075	h	Oficial 1ª electricista	22,80	1,71	
O01OB210	0,075	h	Oficial 2ª electricista	21,40	1,61	
P15UCH020	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	0,70	0,77	
P15NG020	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,37	1,22	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	5,30	0,27	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	5,60	0,06	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	5,60	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,81**
11.19		**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO TRIFÁSICO 5x2,5 mm2** Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado reforzado M25 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.			
4	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,28	
O01OB210	0,100	h	Oficial 2ª electricista	21,40	2,14	
P15UCC030	1,100	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M25 mm	0,40	0,44	
P15NF020	5,500	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	0,35	1,93	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	6,80	0,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,00	0,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,10	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,27**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.20		**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)** Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia.			
4	0,080	h	Oficial 1ª electricista	22,80	1,82	
O01OB210	0,080	h	Oficial 2ª electricista	21,40	1,71	
P15UCH030	1,100	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,00	1,10	
P15NG040	3,300	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	0,84	2,77	
%PM0500	5,000	%	Pequeño Material	7,40	0,37	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,80	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,90	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,09**
11.21		**m**	**CIRCUITO EMPOTRADO TRIFÁSICO 5x6 mm2** Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado reforzado M32 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.			
4	0,105	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,39	
O01OB210	0,105	h	Oficial 2ª electricista	21,40	2,25	
P15UCC040	1,100	m	Tubo flexible PVC corrugado reforzado M32 mm	0,62	0,68	
P15NF040	5,500	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x6 mm2	0,79	4,35	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	9,70	0,29	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	10,00	0,10	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	10,10	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,36**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.22		**u**	**PUNTO LUZ SENCILLO GAMA BÁSICA** Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UCH010	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,54	2,70	
P15NG010	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,23	3,45	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB050	1,000	u	Interruptor / conmutador gama básica	3,02	3,02	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	21,50	0,22	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	21,70	0,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,90	0,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,56**
11.23		**u**	**PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA BÁSICA** Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,400	h	Oficial 1ª electricista	22,80	9,12	
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	20,55	8,22	
P15UCH010	10,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,54	5,40	
P15NG010	30,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,23	6,90	
P15GK050	2,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,40	
P15MAB010	2,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	2,50	
P15MAB050	2,000	u	Interruptor / conmutador gama básica	3,02	6,04	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	38,60	0,39	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	39,00	0,39	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	39,40	1,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,54**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.24		**u**	**BASE DE ENCHUFE 16A GAMA BÁSICA** Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	0,70	3,50	
P15NG020	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,37	5,55	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB180	1,000	u	Base de enchufe 16A gama básica	3,14	3,14	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	24,50	0,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	24,70	0,25	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	25,00	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,73**
11.25		**u**	**BASE DE ENCHUFE 16A + TOMA USB 5V GAMA BÁSICA** Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, con una toma USB 5V incorporada en el mecanismo; realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A + toma USB 5V de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	0,70	3,50	
P15NG020	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,37	5,55	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB190	1,000	u	Base de enchufe 16A + USB 5V gama básica	5,60	5,60	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	26,90	0,27	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	27,20	0,27	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	27,50	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,31**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.26		**u**	**BASE DE ENCHUFE 25A** Base de enchufe con toma de tierra de 25A, para toma de placa de cocina, horno o similar, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 6 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 25A de tipo estándar con claja para conexión con aparato, con acabado en blanco. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UCH030	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M25 mm libre halógenos	1,00	5,00	
P15NG040	15,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x6 mm2	0,84	12,60	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MW010	1,000	u	Base de enchufe 25A (II+TT) + clavija enchufe	10,19	10,19	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	38,80	0,39	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	39,20	0,39	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	39,60	1,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,80**
11.27		**u**	**BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A ESTANCA IP-55 GAMA BÁSICA SUPERF.** Base de enchufe doble con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal de tipo estanca, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de base de enchufe doble de 16A estanco de grado de protección IP-55, de gama básica con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.			
4	0,400	h	Oficial 1ª electricista	22,80	9,12	
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	20,55	8,22	
P15NG020	18,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 - 1x2,5 mm2	0,37	6,66	
P15MEB050	1,000	u	Base enchufe doble 16A estanca superf. gama básica IP-55	2,95	2,95	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	27,00	0,54	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	27,50	0,28	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	27,80	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**28,60**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.28		**u**	**TOMA DE TELÉFONO GAMA BÁSICA** Toma de teléfono con conexión estándar RJ-12/11, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado telefónico de cobre de 2 pares (4x0,5 mm2), y mecanismo de base de toma de teléfono gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	0,70	3,50	
P22TBP100	5,000	m	Cable 2 pares 2x2x0,51 mm (Cu + PE + LSZH)	0,18	0,90	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB200	1,000	u	Toma teléfono RJ-12/11 gama básica	6,52	6,52	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	23,20	0,23	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	23,40	0,23	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	23,70	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,38**
11.29		**u**	**TOMA PLACA CIEGA GAMA BÁSICA** Toma de previsión de telecomunicaciones, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, y mecanismo de toma con tapa ciega de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).			
4	0,200	h	Oficial 1ª electricista	22,80	4,56	
O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	20,55	4,11	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	0,70	3,50	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB230	1,000	u	Toma placa ciega gama básica	1,17	1,17	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	14,80	0,15	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	14,90	0,15	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	15,10	0,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,54**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.30		**u**	**TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA** Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).			
4	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P15UCH020	5,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M20 mm libre halógenos	0,70	3,50	
P22TBC090	5,000	m	Cable coaxial Cu+Ac/Al 1 mm PVC (RG 6)	0,25	1,25	
P15GK050	1,000	u	Caja mecanismo empotrar	0,20	0,20	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB240	1,000	u	Toma R-TV+SAT gama básica	10,92	10,92	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	28,00	0,28	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	28,20	0,28	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	28,50	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,38**
11.31		**u**	**LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA/RECTANGULAR LED 2600 lm** Luminaria LED para empotrar, con carcasa cuadrada 600x600 mm o rectangular 300x1200 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 2600 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	0,400	h	Oficial 1ª electricista	22,80	9,12	
O01OB220	0,400	h	Ayudante electricista	20,55	8,22	
P16BE990	1,000	u	Luminaria empotrable 26 LED	116,60	116,60	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	134,90	1,35	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	136,20	4,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**140,30**
11.32		**u**	**REGLETA LED 1900 lm MONOCOLOR** Regleta LED decorativa, con carcasa y cierre opal de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, aislamiento clase F; equipado con módulo de LED de 1900 lm, con un consumo de 21 W y temperatura de color blanco frío (3000 K) o blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado en todo tipo de aplicaciones de interior. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	0,300	h	Oficial 1ª electricista	22,80	6,84	
O01OB220	0,300	h	Ayudante electricista	20,55	6,17	
P16BA650	1,000	u	Regleta led 1900 lm monocolor	58,65	58,65	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	72,60	0,73	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	73,30	2,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**75,51**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.33		**u**	**DOWNLIGHT P/EMPOTRAR CUADRADO LED 3840 lm - 26 W L=260 mm** Luminaria Downlight LED para empotrar, cuadrada de 260x260 mm, carcasa de aluminio con recubrimiento de pintura al horno en color blanco, negro, cromo mate, óptica de PMMA; grado de protección IP42 / Clase I, según UNE-EN 60598; equipado con módulo LED de 3840 lm, con un consumo de 26 W, temperatura de color blanco frío (4000 K), equipo y driver integrados; para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	0,300	h	Oficial 1ª electricista	22,80	6,84	
P16BI180	1,000	u	Downlight cuadrado LED 3840 lm - 26W 260x260 mm	97,42	97,42	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	105,20	1,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	106,20	3,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**109,42**
11.34		**u**	**DOWNLIGHT P/EMPOTRAR ESTANCO FLUORESCENTE COMPACTO 2x13 W - HF** Luminaria Downlight estanco para empotrar, circular, carcasa de aluminio con recubrimiento de pintura al horno en color blanco, cromo mate o titanio, reflector de aluminio faceteado; grado de protección IP65 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; 2 lámparas fluorescentes compactas de 13 W, con balasto electrónico, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	0,300	h	Oficial 1ª electricista	22,80	6,84	
P16BI410	1,000	u	Downlight empotrado estanco fluorescente compacto 2x13 W HF i/lá	64,51	64,51	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	72,30	0,72	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	73,00	2,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**75,18**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.35		**u**	**DOWNLIGHT EMPOTRABLE REDONDO LED D=225 mm BLANCO 20W - 1480 lm -** Luminaria Downlight para empotrar circular de 225 mm de diámetro y 20 mm de fondo, con tecnología de iluminación LED estructura, caja portaequipos de acero lacado en color blanco y transformador de corriente. Potencia de 20W, intensidad de luz de 1480 lúmenes y ángulo de apertura de luz de 120º. Tono de luz regulable en 3 posiciones: 3000 - 4000 - 6500 K; grado de protección IP20 / Clase I, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Equipo para alumbrado general interior, con vida útil estimada de 20.000 horas y clasificación energética A++. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	1,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	22,80	
P16BI700	1,000	u	Downlight empotrable redondo LED D=225 mm blanco 20W-1480 lm-120	14,92	14,92	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	37,70	0,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	38,10	0,38	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	38,50	1,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,64**
11.36		**u**	**APLIQUE EXTERIOR CIRCULAR BLINDADO 24 W** Luminaria exterior para aplicación mural circular blindado de 275 mm de diámetro, con cuerpo de fundición inyectada de aluminio, difusor de vidrio prismatizado, rejilla de acero cincado; grado de protección IP54 - IK04 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102. Lámpara fluorescente compacta de 24 W, para iluminación de terrazas y jardines. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, caja de empotrar y conexionado.			
4	1,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	22,80	
P16AH040	1,000	u	Aplique mural circular blindado D=275 mm	130,25	130,25	
P16CC055	1,000	u	Lámpara fluocompacta 2G11 24 W	5,44	5,44	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	0,92	0,92	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	159,40	1,59	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	161,00	4,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**165,83**
11.37		**u**	**SISTEMA AVISOS Y MÚSICA 60 W** Sistema de avisos con prioridad y música en recinto, formado por un amplificador de 60 W RMS, de 5 entradas para micrófono, 2 entradas auxiliares y 1 entrada para alarma. Pupitre microfónico, flexo 25 cm y cable 5 m, conexión DIN y pulsador. Reproductor CDs modular y chasis de 2 fuentes modulares. Instalado y probado.			
O01OB222	1,000	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	22,80	
O01OB224	1,000	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	20,55	
P22DA050	1,000	u	Amplificador 60 W RMS entradas 2 x aux, 1 x alarma y 5 x mic, pr	223,20	223,20	
P22DM010	1,000	u	Pupitre micrófono, flexo 25 mm DIN y pulsador	112,73	112,73	
P22DB020	1,000	u	Módulo de fuente musical AM-FM/CD/MP3/USB	239,06	239,06	
P22DB030	1,000	u	Chasis 2 fuentes modulares	250,10	250,10	
P15AH430	3,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	2,85	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	871,30	8,71	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	880,00	26,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**906,40**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
11.38		**u**	**DIFUSOR FALSO TECHO 6 W** Difusor metálico color blanco de 5". Instalado en falso techo, con selección de potencia: 6, 3, 1.5 y 0.75 W RMS, y línea de alimentación de 2 hilos de 1,5 mm2, bajo tubo corrugado de PVC M 20/gp5. Instalado.			
O01OB222	1,000	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	22,80	
O01OB224	1,000	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	20,55	
P22DK010	1,000	u	Difusor metál falso techo 5", 6 WRMS	22,42	22,42	
P15UBC020	10,000	m	Tubo flexible PVC corrugado D20 mm	0,19	1,90	
P22DQD040	10,000	m	Cable audio 2x1,5 mm2	0,45	4,50	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	73,10	0,73	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	73,90	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**76,07**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 12 TELECOMUNICACIONES						
12.01		**u**	**EQUIPO CAPTACIÓN RTV C/ MÁSTIL h=3 m** 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 soporte y anclajes mástil, cable coaxial hasta equipos de cabecera, y conductor de tierra de 25 mm2. Totalmente instalado y conexionado, según RD 346/2011.			
O01OB222	3,000	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	68,40	
O01OB224	3,000	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	61,65	
P22TST050	1,000	u	Antena UHF digital-análogica canales 21/69 G=17 dB	27,29	27,29	
P22TST070	1,000	u	Antena FM circular	16,52	16,52	
P22TST090	1,000	u	Antena DAB, para radio digital, G=8 dB	24,26	24,26	
P22TSA020	1,000	u	Mástil 3 m 40x2 mm	19,31	19,31	
P22TSA080	1,000	u	Soporte tubular reforzado	11,92	11,92	
P22TBC120	25,000	m	Cable coaxial Cu 75 oh cubierta PE	0,57	14,25	
P15NF070	10,000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x25 mm2	3,73	37,30	
P15AH430	5,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	4,75	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	285,70	2,86	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	288,50	8,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**297,17**
12.02		**u**	**ARQUETA ENTRADA 40x40x60 cm HORMIGÓN PREFABRICADO** Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm (UNE 133100-2:2002), en instalaciónes de hasta 20 PAU, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado, según RD 346/2011.			
O01OA030	1,500	h	Oficial primera	22,80	34,20	
O01OA070	1,500	h	Peón ordinario	19,70	29,55	
M07CG010	0,250	h	Camión con grúa 6 t	29,08	7,27	
E02EMA060	0,856	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES	6,07	5,20	
E02SZ070	0,370	m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	28,12	10,40	
E02TT040	0,580	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	7,79	4,52	
P01HMV220	0,084	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	5,04	
P22TRS160	1,000	u	Arqueta 40x40x60 cm prefabricada	104,18	104,18	
P22TAA070	1,000	u	Juego ganchos tiro	12,72	12,72	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	214,00	2,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	216,20	6,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**222,66**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
12.03		**m**	**CANALIZACIÓN EXTERNA ENTERRADA 3 PE D=63 mm** Canalización externa en zanja enterrada, en instalaciones de hasta 4 PAU, formada por 3 conductos, (2TBA+STDP+1 reserva) de polietileno de doble pared D=63 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE 50085:2006 (> 450 N, 15 joules), embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10,5 cm de recubrimiento lateral, zanja de 45x93 cm, vertido de hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm compactada al 95% del P.N., soportes de tubos de PVC colocados cada metro, cuerda guia. Totalmente terminado, según RD 346/2011.			
O01OA030	0,100	h	Oficial primera	22,80	2,28	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
E02EMA110	0,329	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS A BORDES	12,31	4,05	
E02SZ070	0,203	m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE	28,12	5,71	
E02TT040	0,126	m3	TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA	7,79	0,98	
P01HMV220	0,049	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	60,00	2,94	
P15UDT030	3,150	m	Tubo PEAD flex. doble pared D=63 mm	1,78	5,61	
P15UDS010	1,200	u	Separador tubo flex. PEAD canaliz. 4x63 mm	0,71	0,85	
P27TT180	4,200	m	Hilo acerado 2 mm para guía	0,07	0,29	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	24,70	0,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	24,90	0,25	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	25,20	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,94**
12.04		**m**	**CANALIZACIÓN ENLACE INFERIOR C/CANAL 40x110 mm** Canalización de enlace inferior, desde el punto de entrada general hata RITI o RITU, con canal de PVC de 40x110 mm (norma UNE EN 50085:2006), en montaje sobre el techo, con tapa y cuatro espacios independientes (3 separadores) para cada servicio (TBA,STDP, F.O., reserva), incluido accesorios y elementos de acabado. Totalmente terminado, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,180	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	4,10	
O01OB224	0,060	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	1,23	
P15UF050	1,000	m	Canaleta PVC tapa exterior 40x110 mm	8,53	8,53	
P15UT010	3,000	m	Separador h=40 mm	1,40	4,20	
P15UT160	0,200	u	Accesorios elementos acabado 40x110 mm	2,04	0,41	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	18,50	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	18,70	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,22**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
12.05		**m**	**CABLEADO COAXIAL Cu 1,13 mm 75 Ohm PE EXTERIOR** Cable coaxial para exterior con conductor Cu de 1,13 mm, dielectrico polietileno expandidio, pantalla de cobre-poliéster, malla de Cu y cubierta de PE, de 75 ohmios de impedancia caracteristica media, conforme a la norma UNE-EN 50117-2-5:2005/A2:2013, para red de distribución y dispersión (instalación duplicada) de los servicios RTV. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.			
O01OB222	0,015	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	0,34	
O01OB223	0,015	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	0,29	
P22TBC040	1,000	m	Cable coaxial Cu/Cu 1,13 mm 75 oh PE	0,57	0,57	
P15AH430	0,100	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	1,30	0,01	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	1,30	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,35**
12.06		**m**	**CABLEADO COAXIAL Cu+Ac/Al 0,80 mm PVC** Cable coaxial RG 59 para interior con conductor de acero cobreado Cu+Ac de 0,8 mm, dielectrico polietileno expandido, pantalla de aluminio-poliéster-aluminio, malla de Al y cubierta de PVC, de 75 ohmios de impedancia caracteristica media, conforme a la norma UNE-EN 50117-2-4:2005/A2:2013, para red de distribución y dispersión (instalación duplicada) y red interior de los servicios RTV. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.			
O01OB222	0,015	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	0,34	
O01OB223	0,015	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	0,29	
P22TBC080	1,000	m	Cable coaxial Cu+Ac/Al 0,8 mm PVC (RG 59)	0,21	0,21	
P15AH430	0,100	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	0,90	0,01	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	1,00	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,98**
12.07		**m**	**TENDIDO DE HILO GUÍA** Tendido de hilo guía de acerado de 2 mm en canalizaciones para redes de telecomunicación interior. Totalmente instalado, según RD 436/2011.			
O01OB223	0,001	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	0,02	
P27TT180	1,400	m	Hilo acerado 2 mm para guía	0,07	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	0,10	0,00	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	0,10	0,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,12**
12.08		**u**	**DERIVADOR CONECTORES TIPO F 5-2400 MHz 6D (19/21/25 dB)** Derivador con conectores tipo F, de 5-2400 MHz, de 6 derivaciones y 19/21/25 dB de pérdida de derivación en función de la ubicación del punto de distribución de los servicios RTV. Totalmente instalado en el interior del registro secundario, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,100	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	2,28	
O01OB223	0,100	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	1,94	
P22TDR120	1,000	u	Derivador (5-2400 MHz) tipo F, 6D 19/21/25 dB	7,53	7,53	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	11,80	0,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	11,90	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,23**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
12.09		**u**	**TOMA R-TV+SAT TERMINAL BLANCA** Registro y toma para TV/SAT, caja de registro universal para emportrar con grado de protección IP33 e IK5, toma TV/SAT y placa de gama estandar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,150	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	3,42	
O01OB224	0,150	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	3,08	
P15MAB010	1,000	u	Marco individual mecanismo gama básica	1,25	1,25	
P15MAB240	1,000	u	Toma R-TV+SAT gama básica	10,92	10,92	
P22TRU050	1,000	u	Caja universal 64x64x42 mm	0,33	0,33	
P15AH430	0,100	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,10	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,30	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,87**
12.10		**m**	**CABLE MULTIPAR 26 PARES 26x2x0,51 mm (Cu + PE + CINTA Al + LSZH)** Cable multipar de 26 pares de cobre electrolítico Clase 1 (diámetro: 0,51 mm), aislamiento Polietileno (PE), apantallado con cinta de aluminio/mylar con hilo de drenaje y LSZH no pagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, categorian 3, conforme a la norma UNE 212001:2012, para red de distribución interior. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.			
O01OB222	0,055	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	1,25	
O01OB223	0,055	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	1,07	
P22TBP010	1,000	m	Cable multipar 26x2x0,51 mm, cat. 3 (Cu+PE+cinta Al+LSZH)	2,37	2,37	
P15AH430	0,050	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,05	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	4,70	0,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	4,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,93**
12.11		**u**	**REGISTRO PASO TIPO B - 10x10x4 cm** Registro de paso tipo B de 10x10x4 cm con 3 entradas en cada lateral y diametro máx. del tubo de 25 mm para canalizaciones secundarias en tramos comunitarios de acceso a las viviendas y canalizaciones interiores del usuario que alojan cables de pares trenzados, formado por caja aislante de material auto extinguible para empotrar, con grado de protección IP 33 y grado de protección mecánica IK-5 según UNE 20324:1993/2M:2014 y UNE 50102 CORR:2002, conexionado y material auxiliar. Totalmente instalado, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,100	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	2,28	
P22TRP020	1,000	u	Registro de paso tipo B - 10x10x4 cm	5,62	5,62	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	8,90	0,09	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	8,90	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,21**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
12.12		**u**	**REGISTRO PASO TIPO C - 10x16x4 cm** Registro de paso tipo C de 10x16x4 cm con 3 entradas en cada lateral y diametro máx. del tubo de 25 mm para canalizaciones interiores de ususario que alojan cables coaxiales, formado por caja aislante de material auto extinguible para empotrar,con grado de protección IP 33 y grado de protección mecánica IK-5 según UNE 20324:1993/2M:2014 y UNE 50102 CORR:2002, conexionado y material auxiliar. Totalmente instalado, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,100	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	2,28	
P22TRP030	1,000	u	Registro de paso tipo C - 10x16x4 cm	7,52	7,52	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	10,80	0,11	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	10,90	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,19**
12.13		**u**	**REGISTRO PRINCIPAL ARMARIO 45x45x16 cm METÁLICO** Registro principal de 45x45x16 cm formado por armario superficial, metálico provisto de puerta o tapa dotado de cerradura con llave y con grado de protección IP 3X y grado de protección mecánica IK7, con placa de montaje especial, preparada para alojar los puntos de interconexión de los diferentes servicios. Totalmente instalado, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,500	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	11,40	
O01OB224	0,500	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	10,28	
P22TRI010	1,000	u	Registro principal 450x450x160 mm metálico	62,28	62,28	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	84,90	0,85	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	85,80	2,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**88,33**
12.14		**u**	**REGISTRO PRINCIPAL ARMARIO 50x70x16 cm METÁLICO** Registro principal de 50x70x16 cm formado por armario superficial, metálico provisto de puerta o tapa dotado de cerradura con llave y con grado de protección IP 3X y grado de protección mecánica IK7, con placa de montaje especial, preparada para alojar los puntos de interconexión de los diferentes servicios. Totalmente instalado, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,500	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	11,40	
O01OB224	0,500	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	10,28	
P22TRI030	1,000	u	Registro principal 50x70x16 cm	84,62	84,62	
P15AH430	1,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	107,30	1,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	108,30	3,25	
			TOTAL PARTIDA.....			**111,57**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
12.15		**u**	**TOMA RJ45 C6 UTP** Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M20/gp5, empotrada, montada e instalada.			
O01OB222	0,200	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	4,56	
O01OB223	0,200	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	3,88	
P22IM040	1,000	u	Conector toma RJ-45 C6 UTP	5,44	5,44	
P22IM070	1,000	u	Frontal 45x45 para 1 RJ-45 C6/C5e	1,46	1,46	
P22IM080	1,000	u	Rótulo para toma	0,30	0,30	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	15,60	0,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	15,80	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,27**
12.16		**u**	**TOMA RJ45 C6 FTP** Toma simple RJ45 categoría 6 FTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M20/gp5, empotrada, montada e instalada.			
O01OB222	0,200	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	4,56	
O01OB223	0,200	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	3,88	
P22IM050	1,000	u	Conector toma RJ-45 C6 FTP	6,05	6,05	
P22IM070	1,000	u	Frontal 45x45 para 1 RJ-45 C6/C5e	1,46	1,46	
P22IM080	1,000	u	Rótulo para toma	0,30	0,30	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	16,30	0,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	16,40	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,90**
12.17		**m**	**CABLE MULTIFBRA 24 FIBRAS MONOMODO LSFH** Cable multifibra de 24 fibras ópticas monomodo de tipo G 657, categoria A2, según UIT-T G.657, con cubierta LSZH no pagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, para red de distribución vertical y horizontal en instalaciones de más de 15 PAU. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.			
O01OB222	0,055	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	1,25	
O01OB223	0,055	h	Oficial 2ª instalador telecomunicación	19,40	1,07	
P22TBF010	1,000	m	Cable multifibra 24 F monomodo G657 A2 LSFH	2,96	2,96	
P15AH430	0,100	u	Pequeño material para instalación	0,95	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	5,40	0,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	5,40	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,59**
12.18		**u**	**PAU de FIBRA OPTICA 80x80x25 mm c/ 2 ADAPTADORES SC+ HEMBRA** Punto de acceso a usuario de F.O. con roseta de 80x80x25 mm, con 2 adaptadores ópticos SC/APC de terminación de red. Totalmente instalado, en el interior del registro de terminación de red, según RD 346/2011.			
O01OB222	0,125	h	Oficial 1ª instalador telecomunicación	22,80	2,85	
O01OB224	0,125	h	Ayudante instalador telecomunicación	20,55	2,57	
P22TPF010	1,000	u	PAU de F.O. 80x80x25 mm c/ 2 adaptadores SC- hembra	8,73	8,73	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	14,20	0,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	14,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,72**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
12.19		**u**	**PORTERO ELECTRÓNICO INDIVIDUAL CON 3 TELEFONILLOS** Portero electrónico para una vivienda unifamiliar, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.			
O01OB200	2,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	45,60	
O01OB220	2,000	h	Ayudante electricista	20,55	41,10	
P22BK060	1,000	u	Kit portero analógico 1 vivienda	92,21	92,21	
P22BD100	2,000	u	Teléfono electrónico	17,13	34,26	
P15UBC010	25,000	m	Tubo flexible PVC corrugado D16 mm	0,17	4,25	
P22BF090	25,000	m	Manguera multiple 4 hilos+1 llamada	1,27	31,75	
P22BC020	1,000	u	Abrepuertas normal portero digital	20,55	20,55	
P15AH430	5,000	u	Pequeño material para instalación	0,95	4,75	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	274,50	2,75	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	277,20	8,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**285,54**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 13 INST. CONTRA INCENDIOS

13.01		**u**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 70 lm** Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 70 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	0,200	h	Oficial 1ª electricista	22,80	4,56	
O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	20,55	4,11	
P15UCH010	4,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,54	2,16	
P15NG010	8,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,23	1,84	
P16EAL010	1,000	u	Bloque autónomo emergencia LED 70 lm	49,44	49,44	
P16EAV010	1,000	u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	5,89	5,89	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	68,00	0,68	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	68,70	0,69	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	69,40	2,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**71,45**
13.02		**u**	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm** Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
4	0,200	h	Oficial 1ª electricista	22,80	4,56	
O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	20,55	4,11	
P15UCH010	4,000	m	Tubo flex. PVC corrug. reforz. M16 mm libre halógenos	0,54	2,16	
P15NG010	8,000	m	Cable Cu 450/750V H07VZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 - 1x1,5 mm2	0,23	1,84	
P16EAL020	1,000	u	Bloque autónomo emergencia LED 100 lm	56,08	56,08	
P16EAV010	1,000	u	Zócalo enchufable luminaria emergencia superf.	5,89	5,89	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	74,60	0,75	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	75,40	0,75	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	76,10	2,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**78,42**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13.03		**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C** Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,500	h	Peón especializado	19,80	9,90	
M12T050	0,500	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,38	
P23EPI050	1,000	u	Extintor portátil polvo ABC 6 kg efic. 34A 233B C	17,74	17,74	
P23EW030	1,000	u	Soporte triangular extintor polvo 6-9-12 kg	0,64	0,64	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	28,70	0,29	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	29,00	0,29	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	29,20	0,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**30,12**
13.04		**u**	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ACERO** Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 6 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,500	h	Peón especializado	19,80	9,90	
M12T050	0,500	h	Taladro percutor eléctrico pequeño	0,76	0,38	
P23EC010	1,000	u	Extintor portátil CO2 2 kg envase acero	21,90	21,90	
P23EW040	1,000	u	Soporte triangular extintor CO2 2-5 kg	1,19	1,19	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	33,40	0,33	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	33,70	0,34	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	34,00	1,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,06**
13.05		**u**	**SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 ALUMINIO** Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en aluminio, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.			
O01OA060	0,067	h	Peón especializado	19,80	1,33	
P23SPB020	1,000	u	Señal fotoluminiscente Clase B 297x210 mm (DIN-A4) aluminio	5,42	5,42	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	6,80	0,14	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	6,90	0,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,17**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13.06		**u**	**SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 210x210** Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.			
O01OA060	0,067	h	Peón especializado	19,80	1,33	
P23SEA010	1,000	u	Señal alta luminiscencia Clase A 210x210 mm	3,80	3,80	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	5,10	0,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	5,20	0,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	5,30	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,44**
13.07		**u**	**CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 4 ZONAS** Central de detección de incendios microprocesada de 4 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 4 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O01OB200	3,000	h	Oficial 1ª electricista	22,80	68,40	
O01OB220	3,000	h	Ayudante electricista	20,55	61,65	
P23DCC020	1,000	u	Central incendios convencional 4 zonas	117,47	117,47	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	247,50	7,43	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	255,00	2,55	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	257,50	7,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**265,23**
13.08		**u**	**FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24 V 2 A (7 Ah)** Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-2 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Capacidad de 2 baterías 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O01OB200	1,500	h	Oficial 1ª electricista	22,80	34,20	
O01OB220	1,500	h	Ayudante electricista	20,55	30,83	
P23DCF010	1,000	u	Fuente alimentación 24V-2A conmutada	228,21	228,21	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	293,20	8,80	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	302,00	3,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	305,10	9,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**314,21**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13.09		**u**	**DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL** Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P23DCD010	1,000	u	Detector óptico de humos	12,43	12,43	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	23,30	0,70	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	24,00	0,24	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	24,20	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**24,94**
13.10		**u**	**DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO CONVENCIONAL** Detector térmico de calor (clase A2R) de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-5 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P23DCD050	1,000	u	Detector termovelocimétrico	9,99	9,99	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	20,80	0,62	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	21,50	0,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,70	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,32**
13.11		**m**	**CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 2x2,5 mm2 (AS+)** Circuito con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 2,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) ó RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado.			
O01OB200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,28	
O01OB220	0,100	h	Ayudante electricista	20,55	2,06	
P23DL020	1,000	m	Cable resit. fuego 2x2,5 mm2 SZ1-K (AS+)	1,89	1,89	
P15UBH020	1,000	m	Tubo flexible PVC corrugado M20 mm libre halógenos	0,57	0,57	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	6,80	0,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,00	0,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,10	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,28**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13.12		**u**	**PULSADOR ALARMA INCENDIO CON AUTOCHEQUEO** Pulsador de alarma de fuego con autochequeo, en color rojo, con microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Equipo con certificado CE y conforme a Norma EN 54-11. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.			
O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	22,80	5,70	
O01OB220	0,250	h	Ayudante electricista	20,55	5,14	
P23DCP010	1,000	u	Pulsador alarma incendio con autochequeo	8,15	8,15	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	19,00	0,57	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,60	0,20	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,80	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,35**
13.13		**u**	**SIRENA CON FOCO LED INCENDIOS** Sirena con indicación luminosa de foco de tipo LED de alarma de incendio, para uso interior o exterior, en color rojo. De 95 dB de nivel sonoro a 1 m y grado de protección IP-30 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.			
O01OB200	0,350	h	Oficial 1ª electricista	22,80	7,98	
O01OB220	0,350	h	Ayudante electricista	20,55	7,19	
P23DCS040	1,000	u	Sirena con foco LED incendios int/ext	28,53	28,53	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	43,70	1,31	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	45,00	0,45	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	45,50	1,37	
			TOTAL PARTIDA.....			**46,83**
13.14		**ud**	**ACOMETIDA DN60 dn60 mm. FUNDICIÓN** Acometida a la red general municipal de agua de DN60 mm., hasta una longitud máxima de 6 metros, realizada con tubo de fundición de 60 mm. de diámetro nominal, te de tres bridas, válvula de compuerta de fundición con bridas, i/ p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	3,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	68,40	
O01OB180	3,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	64,20	
P17FE400	1,000	ud	Te, tres bridas DN60 mm	44,55	44,55	
P17FE010	1,000	ud	Codo 90º fundición 50 mm.	5,79	5,79	
P17FE300	2,000	ud	Unión tubo-brida DN 50/60 mm.	33,94	67,88	
P17FA010	6,000	m	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN60mm	12,04	72,24	
P17FE530	2,000	ud	Brida plana roscada Zn DN 65 mm.	11,19	22,38	
P17XC510	1,000	ud	Válvula compuerta metal (bridas) DN60	71,35	71,35	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	416,80	4,17	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	421,00	12,63	
			TOTAL PARTIDA.....			**433,59**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
13.15		**m**	**TUBERÍA INCENDIOS ACERO NEGRO DIN 2440 1 1/4" DN32** Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero negro para soldar, DIN-2440 de 1 1/4" (DN32), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.			
O01OB170	0,250	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	5,70	
O01OB190	0,250	h	Ayudante fontanero	20,55	5,14	
P20TA050	1,100	m	Tubo acero negro soldar 1 1/4" DIN 2440	7,03	7,73	
P23ATW010	0,016	l	Pintura esmalte sintético brillo Rojo Fuego	7,46	0,12	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	18,70	0,56	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	19,30	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	19,40	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**20,02**
13.16		**u**	**B.I.E. 25 mm - 20 m SOPORTE ABATIBLE** Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, para montaje en superficie, armarios y hornacinas, formada por carrete fijo pintado en rojo (RAL 3002 o similar) de 450/525 mm con bisagra abatible. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de esfera con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Con entrada de agua por tubo central del poste. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1.Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,667	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	15,21	
O01OB190	0,667	h	Ayudante fontanero	20,55	13,71	
P23BV080	1,000	u	BIE 25 mm - 20 m sin armario soporte abatible	169,01	169,01	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	197,90	1,98	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	199,90	2,00	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	201,90	6,06	
			TOTAL PARTIDA.....			**207,97**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 14 CLIMATIZACION						
14.01		**u**	**UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 40 / 45 kW** Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 40 kW en frío, y de 45 kW en calor; con conectividad para múltiples unidades interiores según capacidades. Refrigerante ecológico R410A, con compresor de tipo scroll de control inverter. Eficiencia energética EER: 4,49 en frío y COP: 4,74 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Totalmente instalada, i/p.p. de conexiones y ajustes.			
O01OB170	8,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	182,40	
O01OB180	8,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	171,20	
P21LB060	1,000	u	Ud. exterior VRV bomba calor 40/45 kW	13.855,00	13.855,00	
P21LW010	1,000	u	Kit derivación junta refnet 2 tubos VRV bomba calor	97,64	97,64	
%MA0500	5,000	%	Medios auxiliares	14.306,20	715,31	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	15.021,60	150,22	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	15.171,80	455,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**15.626,92**
14.02		**u**	**FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 4 kW / 5 kW** Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 4 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 5 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.			
O01OB170	1,750	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	39,90	
O01OB180	1,750	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	37,45	
P21FSC040	1,000	u	Fancoil suelo-techo sin carcasa 2 tubos 4 kW / 5 kW	208,47	208,47	
P20TVE020	2,000	u	Válvula de esfera 1/2"	3,43	6,86	
P17CD040	0,500	m	Tubo cobre rígido 18 mm e=1 mm	2,44	1,22	
P07CC004	0,500	m	Coquilla lana vidrio D=21 mm 1/2" e=30 mm	1,40	0,70	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	294,60	2,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	297,60	2,98	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	300,50	9,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**309,55**
14.03		**u**	**FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 4,75 kW / 6 kW** Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 4,75 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 6 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.			
O01OB170	1,750	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	39,90	
O01OB180	1,750	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	37,45	
P21FSC050	1,000	u	Fancoil suelo-techo sin carcasa 2 tubos 4,75 kW / 6 kW	225,74	225,74	
P20TVE020	2,000	u	Válvula de esfera 1/2"	3,43	6,86	
P17CD040	0,500	m	Tubo cobre rígido 18 mm e=1 mm	2,44	1,22	
P07CC004	0,500	m	Coquilla lana vidrio D=21 mm 1/2" e=30 mm	1,40	0,70	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	311,90	3,12	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	315,00	3,15	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	318,10	9,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**327,68**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
14.04		**u**	**FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 6,5 kW / 7,75 kW** Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 6,5 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 7,75 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.			
O01OB170	1,750	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	39,90	
O01OB180	1,750	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	37,45	
P21FSC060	1,000	u	Fancoil suelo-techo sin carcasa 2 tubos 6,5 kW / 7,75 kW	300,20	300,20	
P20TVE020	2,000	u	Válvula de esfera 1/2"	3,43	6,86	
P17CD040	0,500	m	Tubo cobre rígido 18 mm e=1 mm	2,44	1,22	
P07CC004	0,500	m	Coquilla lana vidrio D=21 mm 1/2" e=30 mm	1,40	0,70	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	386,30	3,86	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	390,20	3,90	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	394,10	11,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**405,91**
14.05		**u**	**FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 8 kW / 10 kW** Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 8 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 10 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.			
O01OB170	1,750	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	39,90	
O01OB180	1,750	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	37,45	
P21FSC070	1,000	u	Fancoil suelo-techo sin carcasa 2 tubos 8 kW / 10 kW	338,32	338,32	
P20TVE020	2,000	u	Válvula de esfera 1/2"	3,43	6,86	
P17CD040	0,500	m	Tubo cobre rígido 18 mm e=1 mm	2,44	1,22	
P07CC004	0,500	m	Coquilla lana vidrio D=21 mm 1/2" e=30 mm	1,40	0,70	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	424,50	4,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	428,70	4,29	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	433,00	12,99	
			TOTAL PARTIDA.....			**445,98**
14.06		**m2**	**CONDUCTO PANEL URSA AIR ZERO A2 P8880 e=25 mm** Panel de lana mineral URSA AIR ZERO A2 P8880 para formación de conducto de 25 mm de espesor, fabricado según UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Con recubrimiento exterior de papel kraft-aluminio reforzado y recubrimiento interior con un tejido de vidrio negro, de gran resistencia mecánica y excelente absorción acústica. Reacción a fuego: A2s1d0. Los paneles se presentan canteados en sus bordes, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
P21D01ba	1,000	m2	Lana mineral Ursa Air Zero A2 P8880 Panel e=25 mm	10,48	10,48	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	33,30	0,33	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	33,60	1,01	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,62**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
14.07		**u**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 200x200 mm** Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
P21DRR010	1,000	u	Rejilla retorno 200x200 mm	7,24	7,24	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	30,00	0,30	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	30,30	0,91	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,25**
14.08		**u**	**REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 450x300 mm** Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 450x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
P21DRR020	1,000	u	Rejilla retorno 450x300 mm	15,19	15,19	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	38,00	0,38	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	38,40	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,52**
14.09		**u**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 450x300 mm** Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 450x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
P21DRR020	1,000	u	Rejilla retorno 450x300 mm	15,19	15,19	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	38,00	0,38	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	38,40	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,52**
14.10		**u**	**REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm** Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.			
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
P21DRR030	1,000	u	Rejilla retorno 500x300 mm	17,45	17,45	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	40,30	0,40	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	40,70	1,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**41,87**
14.11		**m**	**TUBERÍA DESAGÜE CLIMATIZACIÓN PVC FLEXIBLE D=16/20 mm** Tubería de desagüe para condensados de equipos de climatización, realizada con tubería flexible de PVC de diámetro 16/20 mm. Completamente montada; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.			
O01OB170	0,080	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	1,82	
O01OB180	0,080	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	1,71	
P21TX010	1,100	m	Tubo desagüe AAC PVC flexible D=16/20 mm	0,93	1,02	
P21TX030	0,120	u	Codo desagüe AAC D=16-20 mm con junta	2,46	0,30	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	4,90	0,05	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	4,90	0,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	5,00	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,10**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
14.12		**m**	**TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=1/4"+3/8"** Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 1/4", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc).			
O01OB170	0,130	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	2,96	
O01OB180	0,130	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	2,78	
P21TD010	1,050	m	Tubo cobre frigorífico doble aislado rollo D=1/4" + 3/8"	3,95	4,15	
%PM2000	20,000	%	Pequeño Material	9,90	1,98	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	11,90	0,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,00	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,35**
14.13		**m**	**CIRCUITO INTERCONEXIÓN EQUIPOS CLIMATIZACIÓN 3x2,5 mm2 + TT** Circuito electrico de interconexión de equipos de climatización (ud. exterior e interior), formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2 más línea de tierra 1x2,5 mm2; para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado. Totalmente instalado y conectado; según REBT, ITC-BT-25.			
O01OB200	0,100	h	Oficial 1ª electricista	22,80	2,28	
O01OB210	0,100	h	Oficial 2ª electricista	21,40	2,14	
P15UBC020	1,100	m	Tubo flexible PVC corrugado D20 mm	0,19	0,21	
P15NF020	4,400	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x2,5 mm2	0,35	1,54	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	6,20	0,06	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	6,20	0,06	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	6,30	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,48**
14.14		**u**	**TERMOSTATO DIGITAL PROGRAMACIÓN 3G-WIFI** Termostato digital para el control del sistema de calefacción, con programación semanal. Equipo con conexión a internet (3G-WIFI), compuesto por receptor (3G-WIFI) y emisor con panel de mandos. Con posibilidad de control remota a través de internet mediante software vía ordenador, tablet o smartphone. Rango de temperatura del termostato de 5 a 35ºC. Sensibilidad del termostato de 0,1ºC. Conexión de 2 hilos, más alimentación del receptor de 220 V, y alimentación del emisor (unidad remoto) mediante baterías (tipo AAA o similar). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HE.			
O01OB170	0,500	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	11,40	
P20WT040	1,000	u	Cronotermostato digital 3G-WIFI programación	98,20	98,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	109,60	1,10	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	110,70	3,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**114,02**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
14.15		**u**	**CIRCULADOR 1-3 m3/h** Circulador para instalación de calefacción por agua caliente hasta 10 bar y 110ºC, para un caudal de 1 m3/h, presión 5 m.c.a. y 3 m3/h, presión 1 m.c.a., con motor de rotor sumergido, cojinetes de grafito, selector de 3 velocidades de trabajo, juego de racores para la instalación, conexionado eléctrico e instalado.			
O01OB170	3,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	68,40	
O01OB180	3,000	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	64,20	
P20BC010	1,000	u	Circulador 1-3 m3/h	107,39	107,39	
P20TVC010	2,000	u	Válvula compuerta bronce 1 1/2" PN16 maw507	33,24	66,48	
P20TVR030	1,000	u	Válvula retención PN10/16 1 1/2" york	14,81	14,81	
P15NF010	10,000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x1,5 mm2	0,18	1,80	
P15UEH010	10,000	m	Tubo PVC rígido blind. GP-7 enchuf. D=16 mm libre halógenos	1,52	15,20	
P20TVA010	1,000	u	Antivibrador DN-32/PN-10 bridas	15,71	15,71	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	354,00	3,54	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	357,50	3,58	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	361,10	10,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**371,94**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
14.16		**m2**	**SUELO RADIANTE TRADESA-EUROTHERM EUROPLUS 24 REGULACIÓN CLIMÁTIC** Calefacción por suelo radiante TRADESA-EUROTHERM conforme a norma UNE-EN-1264, con agua a baja temperatura. Compuesto por circuitos cerrados de tuberías de polietileno reticulado Eurotherm PEX-A 16 x 1,8 con barrera antidifusión de oxígeno y marcado AENOR, sobre plancha lisa europlus flex 24 mm de espesor, de poliestireno sintetizada con grafito, de resistencia térmica 0,80 m²K/W, pp de grapas tacker, con cinta perimetral, aditivo europlast, funda aislante, junta de dilatación, colector serie "SF" completo (provisto de colector de ida, retorno, detentores, caudalímetros secos, purgador automático, válvulas de paso, llaves de llenado y vaciado y adaptadores para tubo) y armario para colector. Incluye p.p. regulación climática MIX R, formada por válvula mezcladora de 3 vías con servomotor, bomba, by-pass, válvula de presión diferencial, termómetros ida-retorno. Centralita con curvas climáticas, sonda exterior y sonda de impulsión. Se incluye p.p. de cabezales motorizados y termostatos para independizar locales. Sistema homologado AENOR. Totalmente instalado, sin incluir el equipo de producción de calor. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.			
O01OB170	0,220	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	5,02	
O01OB180	0,220	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	4,71	
P20RP100	1,000	m2	Plancha Europlus-Flex 24 mm	8,78	8,78	
P20TRA070	6,700	m	Tubo Eurotherm PEX-A EVOH 16x1,8	0,58	3,89	
P20RA110	1,000	m	Aislamiento cinta perimetral doble con adhesivo	0,71	0,71	
P20RA100	0,170	kg	Aditivo Europlast para mortero tradicional	1,91	0,32	
P20RC100	0,010	u	Colector serie "SF" completo (6 circuitos)	161,78	1,62	
P20RC105	0,010	u	Armario empotrar colector 6-8 circuitos suelo radiante	74,27	0,74	
P20RA150	17,000	u	Grapas Tacker suelo radiante	0,07	1,19	
P20RA140	0,100	m	Funda aislante suelo radiante	0,71	0,07	
P20RA130	0,100	m	Junta de dilatación suelo radiante	0,90	0,09	
P20RG110	0,005	u	Central regulación MIX R climática	938,71	4,69	
P20RT080	0,040	u	Parte proporcional termostatos y cabezales suelo radiante	26,91	1,08	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	32,90	0,99	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	33,90	0,34	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	34,20	1,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**35,27**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 15 VENTILACION

15.01 **u** **RECUPERADOR CALOR ESTÁTICO VMC DOBLE FLUJO PASSIVHAUS 550 m3/h**

Unidad de tratamiento de aire con recuperador de energía de alta eficiencia con rendimiento superior al 80%, para un caudal máximo hasta 850 m3/h. Instalado en el exterior/interior de la envolvente térmica. Comportamiento ante el fuego clase A1 sobre chasis de acero galvanizado, con certificación Eurovent A+ según EN 1886, y cumplimiento de la normativa Erp2016 y 21018. Impulsión: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, batería frío/calor y filtro de salida F9. Extracción: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, presión sonora según 5136EN en conducto ISO 3741 en alrededores. Montado mediante soportes antivibratorios, accesorios de colocación y conexionado hidráulico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por servicio técnico oficial. Totalmente instalado, i/p.p. de conexiones, pruebas y pequeño material. Incluido material de campo: sondas de temperatura exterior, interior, impulsión, retorno, presión caudal de ventiladores, estado de filtros. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.

O01OB170	0,666	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	15,18	
O01OB180	0,666	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	14,25	
P21MR140	1,000	u	Recup. estático calor VMC 550 m3/h Passivhaus	3.382,00	3.382,00	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	3.411,40	102,34	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	3.513,80	35,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	3.548,90	106,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**3.655,38**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
15.02		**u**	**RECUPERADOR CALOR ESTÁTICO VMC DOBLE FLUJO PASSIVHAUS 1500 m3/h** Unidad de tratamiento de aire con recuperador de energía de alta eficiencia con rendimiento superior al 80%, para un caudal máximo de 1500 m3/h. Instalado en el exterior/interior de la envolvente térmica. Comportamiento ante el fuego clase A1 sobre chasis de acero galvanizado, con certificación Eurovent A+ según EN 1886, y cumplimiento de la normativa Erp2016 y 21018. Impulsión: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, batería frío/calor y filtro de salida F9. Extracción: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, presión sonora según 5136EN en conducto ISO 3741 en alrededores. Montado mediante soportes antivibratorios, accesorios de colocación y conexionado hidráulico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por servicio técnico oficial. Totalmente instalado, i/p.p. de conexiones, pruebas y pequeño material. Incluido material de campo: sondas de temperatura exterior, interior, impulsión, retorno, presión caudal de ventiladores, estado de filtros. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.			
O01OB170	0,666	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	15,18	
O01OB180	0,666	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,40	14,25	
P21MR200	1,000	u	Recup.estático calor VMC 1500 M3/h	5.500,00	5.500,00	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	5.529,40	165,88	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	5.695,30	56,95	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	5.752,30	172,57	
			TOTAL PARTIDA.....			**5.924,83**
15.03		**m**	**CONDUCTO FLEXIBLE PVC ISOVER 200 mm** Conducto flexible de 200 mm de diámetro, de PVC gris con armazón helicoidal de hilo de acero para conducción de ventilación mecánica en instalaciones de VCM individual, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.			
O01OB170	0,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	4,56	
P21DCF050	0,100	u	Cinta de aluminio Climaver 50 m	9,66	0,97	
P21DCX050	1,100	m	Tubo flexible plástico D=200/203 mm	3,24	3,56	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	9,10	0,09	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	9,20	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,46**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
15.04		**u**	**REJILLA REDONDA P/TUBO D=165-220 mm PLÁSTICO** Rejilla decorativa redonda con sistema universal de muelle adaptables a conductos diámetroe entre 165 y 220 mm. Fabricada en plástico de color blanco y lamas finas. Medidas exteriores 235 mm. Totalmente instalada; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3.			
O01OB170	0,100	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	2,28	
P21MPR060	1,000	u	Rejilla redonda plást. c/muelle p/tubo D=165-220 mm	4,54	4,54	
%PM0100	1,000	%	Pequeño Material	6,80	0,07	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	6,90	0,07	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,00	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,17**
15.05		**u**	**REJILLA EXTERIOR FIJA CIRCULAR ACERO INOX. PASSIVHAUS D=180 mm** Rejilla exterior circular fija para conductos de diámetro 180 mm. Fabricada en acero inoxidable, abatible, limpiable y con malla anti-insectos; totalmente instalada con junta de EPDM para conexionado con total estanqueidad; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.			
O01OB170	0,150	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	3,42	
P21MBF045	1,000	u	Boca extrac. fija circular acero inox. Passivhaus D=180 mm	96,96	96,96	
%PM0200	2,000	%	Pequeño Material	100,40	2,01	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	102,40	1,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	103,40	3,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**106,51**
15.06		**u**	**VÁLVULA ESTANCA PARA EXTRACCIÓN DE CAMPANA EECN O PASSIVHAUS D=1** Válvula estanca antirretorno para conductos de extracción de campana de cocina de diámetro 150 mm. Resistencia al fuego B-s2 d0, autoextinguible según UNE EN 13501-1:2002. Alta estanqueidad al aire según UNE EN 12273, para caudales entre 300 y 650 Pa. Cierre magnético y apertura durante funcionamiento de la campana, comportamiento adecuado para ensayo Blower Door y transmitancia térmica durante apertura U=2,2 W/m2K. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.			
O01OB170	0,330	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	7,52	
P21MV030	1,000	u	Válv. antirret. extrac. cocina D=150 mm Passivhaus	13,06	13,06	
%PM1200	3,000	%	Pequeño Material	20,60	0,62	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	21,20	0,21	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	21,40	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**22,05**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 16 PINTURA Y VARIOS

16.01	**m2**	**PINTURA PLÁSTICA VINÍLICA LISA MATE LAVABLE MÁXIMA CALIDAD** Pintura plástica vinílica lisa mate lavable máxima calidad en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			
O01OB230	0,121 h	Oficial 1ª pintura	22,80	2,76	
O01OB240	0,121 h	Ayudante pintura	20,55	2,49	
P25OZ040	0,070 l	Emulsión fijadora muy penetrante obra/madera exterior/interior	3,56	0,25	
P25OG040	0,060 kg	Masilla ultrafina acabados	0,42	0,03	
P25EI050	0,300 l	Pintura plástica vinílica blanco/color mate	0,85	0,26	
P25WW220	0,200 u	Pequeño material	0,62	0,12	
%0144	1,000 %.	Medios auxiliares...(s/total)	5,90	0,06	
%0145	3,000 %.	Costes indirectos...(s/total)	6,00	0,18	
		TOTAL PARTIDA.....			**6,15**
16.02	**m2**	**PINTURA ELASTIFLEX ELÁSTICA CON CONSERVANTES ANTIMOHO B/COLOR** Revestimiento elástico transpirable para fachadas Elastiflex Satinado de Juno, impermeable al agua, resistente a la formación de microorganismos, a base de resinas acrílicas puras fotoreticulables en dispersión acuosa, una vez aplicado y seco forma una membrana continua, sin juntas de unión, elástica e impermeable. Para una protección eficaz contra la carbonatación del hormigón, reduciendo los riesgos de corrosión de las armaduras. Para impermeabilización tanto vertical como horizontal en fachadas, terrazas, y techumbres sobre materiales como hormigón, cemento, ladrillo, piedra etc. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicado sobre una mano de Primerlite. Aplicar 2 manos o más de Elastiflex hasta conseguir 0,5 m/m de espesor seco de pintura. Las superficies deberán estar sanas, limpias, secas y exentas de mohos y eflorescencias. Las pequeñas fisuras se colmatarán con Elastiflex sin diluir, preferentemente mediante brocha, teniendo la precaución de que la fisura quede suficientemente tapada y sellada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,150 h	Oficial primera	22,80	3,42	
O01OA060	0,150 h	Peón especializado	19,80	2,97	
P25OZ090	0,166 l	Imprimación al disolvente Primerlite a base de resinas de plioli	6,15	1,02	
P25FE270	1,000 l	Pintura máx. elasticidad con conserv. antimoho Elastiflex blanco	4,85	4,85	
P25WW220	0,080 u	Pequeño material	0,62	0,05	
%0144	1,000 %.	Medios auxiliares...(s/total)	12,30	0,12	
%0145	3,000 %.	Costes indirectos...(s/total)	12,40	0,37	
		TOTAL PARTIDA.....			**12,80**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
16.03		**m2**	**ESMALTE SATINADO S/METAL** Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.			
O01OB230	0,350	h	Oficial 1ª pintura	22,80	7,98	
P25OU060	0,350	l	Minio de plomo marino	6,81	2,38	
P25JA100	0,200	l	Esmalte laca poliuretano satinada color	4,96	0,99	
P25WW220	0,080	u	Pequeño material	0,62	0,05	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	11,40	0,11	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	11,50	0,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,86**
16.04		**m2**	**LIMPIEZA DE VIVIENDAS Y LOCALES** Limpieza final de obra en superficie de actuacion, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado útil			
O01OA070	0,120	h	Peón ordinario	19,70	2,36	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,40	0,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,45**
16.05		**u**	**CAMPANA HUMOS ACERO** Campana para recogida de humos en cocinas industriales de 2x4x0,90 m, construida con bastidor de perfiles de acero laminado PNT 60x60x6 mm soldados entre sí, con anclajes para recibido, junquillos de tubo hueco de acero laminado atornillados a perfiles, incluido corte y preparación en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA130	3,000	h	Cuadrilla E	42,50	127,50	
P13WN020	1,000	u	Bastidor acero campana humos	25,56	25,56	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	153,10	1,53	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	154,60	4,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**159,23**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
16.06		**u**	**DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS PARA COCINA** Dotación completa de electrodomésticos de calidad media para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm, lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando.			
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	19,70	9,85	
O01OA050	0,500	h	Ayudante	20,55	10,28	
O01OB170	1,000	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,80	22,80	
O01OB200	1,500	h	Oficial 1ª electricista	22,80	34,20	
P34VE050	1,000	u	Placa cocina vitrocerámica 4 fuegos	130,21	130,21	
P34VE060	1,000	u	Horno eléctrico empotrable 2600 W	176,35	176,35	
P34VE070	1,000	u	Campana extractora eléctrica 60 cm	65,75	65,75	
P34VE090	1,000	u	Lavadora integrable calidad media 7 kg	407,85	407,85	
P34VE100	1,000	u	Lavavajillas integrable calidad media	484,44	484,44	
P34VE110	1,000	u	Frigorífico integrable calidad media 350 l	573,80	573,80	
P34VE010	7,000	u	Montaje de electrodomésticos	28,72	201,04	
P34VE270	1,000	u	Microondas grill 1300 w.	98,93	98,93	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2.215,50	22,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2.237,70	67,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**2.304,79**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS

17.01		**u**	**ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k**			
			Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M13O140	1,000	u	Entrega y recogida contenedor 6 m3 d<10 km	75,00	75,00	
M07N200	3,000	t	Canon escombro sucio a planta RCD	24,29	72,87	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	147,90	1,48	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	149,40	4,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**153,83**
17.02		**t**	**CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<20 km CARGA MEC**			
			Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M05EN030	0,200	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	34,11	6,82	
M07CB030	0,190	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	26,45	5,03	
M07N210	1,000	t	Canon tierras a planta RCD	6,75	6,75	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	18,60	0,19	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	18,80	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			**19,35**
17.03		**t**	**CARGA/TRANPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO**			
			Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
M05PN010	0,027	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	21,60	0,58	
M07CB020	0,114	h	Camión basculante 4x4 de 14 t	23,68	2,70	
M07N200	1,088	t	Canon escombro sucio a planta RCD	24,29	26,43	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	29,70	0,30	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	30,00	0,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**30,91**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
17.04		**m3**	**CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/D**			
			Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras...) sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA070	0,560	h	Peón ordinario	19,70	11,03	
M07AF010	0,560	h	Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2	3,13	1,75	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	12,80	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,90	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,30**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD						
18.01		**u**	**RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA** Ensayo para la determinación de la resistencia a la abrasión profunda de baldosas cerámicas, s/UNE-EN ISO 10545-6:2012.			
P32FCN100	1,000	u	Resistencia a la abrasión profunda	66,68	66,68	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	66,70	0,67	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	67,40	2,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**69,37**
18.02		**u**	**RESISTENCIA AL IMPACTO** Ensayo para la determinación de la resistencia al impacto de baldosas cerámicas, s/UNE-EN ISO 10545-5:1998.			
P32FCN130	1,000	u	Resistencia al impacto	48,94	48,94	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	48,90	0,49	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	49,40	1,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**50,91**
18.03		**u**	**RESISTENCIA A LA ABRASIÓN** Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste por abrasión de piedras naturales s/UNE-EN 1341:2013 o UNE-EN 14157:2005.			
P32FP200	1,000	u	Resistencia a la abrasión	57,05	57,05	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	57,10	0,57	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	57,60	1,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**59,35**
18.04		**u**	**ADHERENCIA AL SOPORTE** Ensayo para la determinación de la resistencia al despegue de piedras naturales recibidas con morteros o adhesivos con medidor trazable.			
P32FP130	1,000	u	Adherencia al soporte	134,77	134,77	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	134,80	1,35	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	136,10	4,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**140,20**
18.05		**u**	**CONFORMIDAD VIDRIOS** Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012.			
P32CV010	1,000	u	Planicidad	46,37	46,37	
P32CV020	1,000	u	Resistencia al impacto	133,44	133,44	
P32CV030	1,000	u	Resistencia al agua en ebullición	78,28	78,28	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	258,10	2,58	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	260,70	7,82	
			TOTAL PARTIDA.....			**268,49**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
18.06		**u**	**CONFORMIDAD CARPINTERÍA METÁLICA** Ensayo para determinar la conformidad de las capinterías de aluminio o PVC, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la permeabilidad al aire, s/UNE-EN 12207:2017; la estanqueidad al agua, s/UNE-EN 12208:2000 y la resistencia al viento s/UNE-EN 12210:2017.			
P32CC080	1,000	u	Prueba de permeabilidad al aire	117,27	117,27	
P32CC090	1,000	u	Prueba de estanqueidad al agua	125,97	125,97	
P32CC100	1,000	u	Prueba de resistencia al viento	139,37	139,37	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	382,60	3,83	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	386,40	11,59	
			TOTAL PARTIDA.....			**398,03**
18.07		**u**	**HUMEDAD** Ensayo para determinar la humedad de una madera con higrómetro, s/UNE-EN 13183-1:2002/AC:2004.			
P32CM020	1,000	u	Humedad con higrómetro	8,45	8,45	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	8,50	0,09	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	8,50	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,80**
18.08		**u**	**CONFORMIDAD TUBERÍAS** Ensayo para la determinación de la conformidad de tubos de cobre para instalaciones de fontanería/calefacción, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las dimensiones y la masa, s/UNE-EN 1057:2007+A1:2010, las propiedades de tracción, s/UNE-EN ISO 6892-1:2010, la aptitud al doblado, s/UNE-EN ISO 8491:2006 y la deformación por abocardado, s/UNE-EN ISO 8493:2006.			
P32IF010	1,000	u	Características geométricas tuberías	19,37	19,37	
P32IF020	1,000	u	Tracción y alargamiento rotura tuberías	27,92	27,92	
P32IF030	1,000	u	Deformación por abocardado tuberías	15,83	15,83	
P32IF040	1,000	u	Aptitud al doblado tuberías	12,72	12,72	
P32IF050	1,000	u	Ley del cobre tuberías	19,64	19,64	
P32IF060	1,000	u	Determinación estaño-plata para soldar	49,18	49,18	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	144,70	1,45	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	146,10	4,38	
			TOTAL PARTIDA.....			**150,49**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
18.09		**u**	**CONFORMIDAD PINTURAS** Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película s/UNE-EN ISO 2808:2007, la resistencia al calor s/UNE 48033:1980, los tiempos de secado, s/UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.			
P32RP010	1,000	u	Resistencia al calor	16,30	16,30	
P32RP020	1,000	u	Viscosidad	29,14	29,14	
P32RP030	1,000	u	Poder de recubrimiento	34,55	34,55	
P32RP040	1,000	u	Tiempo secado y endurecimiento	26,02	26,02	
P32RP050	1,000	u	Absorción de agua	16,92	16,92	
P32RP060	1,000	u	Flexibilidad	30,06	30,06	
P32RP070	1,000	u	Espesor película	31,38	31,38	
P32RP080	1,000	u	Dureza película	23,68	23,68	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	208,10	2,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	210,10	6,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**216,43**
18.10		**u**	**CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3** Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3.			
P32SS040	1,000	u	Medición caudales renovación aire	49,16	49,16	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	49,20	0,49	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	49,70	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**51,14**
18.11		**u**	**PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5** Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.			
P32SS050	1,000	u	Prueba servicio redes suministro agua	19,66	19,66	
P32SS060	1,000	u	Prueba servicio redes evacuación agua	19,66	19,66	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	39,30	0,39	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	39,70	1,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**40,90**
18.12		**u**	**PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO** Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.			
O01OB520	1,000	h	Equipo técnico laboratorio	74,73	74,73	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	74,70	0,75	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	75,50	2,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**77,75**
18.13		**u**	**PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA** Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.			
O01OB520	1,000	h	Equipo técnico laboratorio	74,73	74,73	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	74,70	0,75	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	75,50	2,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**77,75**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
18.14		**u**	**PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO** Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610:2016.			
O01OB520	1,500	h	Equipo técnico laboratorio	74,73	112,10	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	112,10	1,12	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	113,20	3,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**116,62**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe

CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 19.01 INSTALACION DE BIENESTAR

19.01.01		**ud**	**DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**			
			Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	28,83	14,42	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	14,40	0,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	14,60	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,00**
19.01.02		**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
			Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	23,47	23,47	
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	56,38	56,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	81,80	0,82	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	82,60	2,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**85,12**
19.01.03		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	56,38	56,38	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	56,40	0,56	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	56,90	1,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**58,65**

SUBCAPÍTULO 19.02 SEÑALIZACION

19.02.01		**m.**	**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	19,70	0,99	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,07	0,08	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	1,10	0,01	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	1,10	0,03	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,11**
19.02.02		**ud**	**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=70**			
			Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
P31SB045	0,200	ud	Cono balizamiento estándar 70 cm	29,75	5,95	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,90	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	8,00	0,24	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,24**
19.02.03		**ud**	**BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**			
			Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
P31SB050	0,200	ud	Baliza luminosa intermitente	53,91	10,78	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	12,80	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	12,90	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,27**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19.02.04		**ud**	**PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	26,50	13,25	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	13,30	0,13	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	13,40	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,78**
19.02.05		**ud**	**PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	19,70	3,94	
P31SV100	0,200	ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	102,92	20,58	
P31SV110	0,200	ud	Soporte panel direc. metálico	12,80	2,56	
A03H060	0,060	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	56,21	3,37	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	30,50	0,31	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	30,80	0,92	
			TOTAL PARTIDA.....			**31,68**
19.02.06		**ud**	**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO** Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	19,70	2,96	
P31SV120	0,330	ud	Placa informativa PVC 50x30	5,40	1,78	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	4,70	0,05	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	4,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,93**
19.02.07		**ud**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE** Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200	ud	Chaleco de obras reflectante.	11,98	2,40	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,40	0,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,40	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,49**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
SUBCAPÍTULO 19.03 PROTECCIONES COLECTIVAS						
19.03.01		**ud**	**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	60,87	12,17	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	14,10	0,14	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	14,30	0,43	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,71**
19.03.02		**ud**	**LÁMPARA PORTATIL MANO** Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.			
P31CE010	0,330	ud	Lámpara portáil mano	11,06	3,65	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	3,70	0,04	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	3,70	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,80**
19.03.03		**ud**	**CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW** Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	643,99	161,00	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	161,00	1,61	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	162,60	4,88	
			TOTAL PARTIDA.....			**167,49**
19.03.04		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.** Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
P31CI020	1,000	ud	Extintor polvo ABC 9 kg. 34A/144B	41,61	41,61	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	43,60	0,44	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	44,00	1,32	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,34**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19.03.05		**ud**	**EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO** Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	19,70	1,97	
P31CI025	1,000	ud	Extintor CO2 2 kg. acero. 34B	42,21	42,21	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	44,20	0,44	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	44,60	1,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**45,96**

SUBCAPÍTULO 19.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

19.04.01		**ud**	**CASCO DE SEGURIDAD** Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad	2,16	2,16	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,20	0,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,20	0,07	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,25**
19.04.02		**ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS** Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,330	ud	Gafas protectoras	8,89	2,93	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,90	0,03	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	3,00	0,09	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,05**
19.04.03		**ud**	**GAFAS ANTIPOLVO** Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,330	ud	Gafas antipolvo	2,26	0,75	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	0,80	0,01	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	0,80	0,02	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,78**
19.04.04		**ud**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO** Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,330	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	23,07	7,61	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	7,60	0,08	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	7,70	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**7,92**
19.04.05		**ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA** Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	1,20	1,20	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	1,20	0,01	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	1,20	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,25**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19.04.06		**u**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.			
P31IA190	0,333	u	Cascos protectores auditivos	7,43	2,47	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,50	0,03	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,50	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,58**
19.04.07		**ud**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250	ud	Faja protección lumbar	24,07	6,02	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	6,00	0,06	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	6,10	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,26**
19.04.08		**ud**	**MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN** Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algod.	15,84	15,84	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	15,80	0,16	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	16,00	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**16,48**
19.04.09		**ud**	**PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS** Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	3,31	3,31	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	3,30	0,03	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	3,30	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,44**
19.04.10		**ud**	**PAR GUANTES DE NEOPRENO** Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM020	1,000	ud	Par guantes de neopreno	2,51	2,51	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	2,50	0,03	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	2,50	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,62**
19.04.11		**ud**	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	1,46	1,46	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	1,50	0,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	1,50	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,53**
19.04.12		**ud**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	0,330	ud	Par botas de seguridad	29,59	9,76	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	9,80	0,10	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	9,90	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,16**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
19.04.13		**ud**	**PAR RODILLERAS** Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,330	ud	Par rodilleras	5,22	1,72	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	1,70	0,02	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	1,70	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,79**

SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

19.05.01		**u**	**COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN** Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
P31W020	1,000	u	Coste mensual conservación	93,49	93,49	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	93,50	0,94	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	94,40	2,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**97,26**
19.05.02		**u**	**COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN** Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
P31W030	1,000	u	Coste mensual limpieza-desinfección	87,66	87,66	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	87,70	0,88	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	88,50	2,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**91,20**
19.05.03		**u**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I** Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
P31W050	1,000	u	Reconocimiento médico básico I	49,31	49,31	
%0144	1,000	%.	Medios auxiliares...(s/total)	49,30	0,49	
%0145	3,000	%.	Costes indirectos...(s/total)	49,80	1,49	
			TOTAL PARTIDA.....			**51,29**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Subtotal	Importe
A01L020		**m3**	**LECHADA CEMENTO 1/2 CEM II/B-P 32,5 N**			
			Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2, amasada a mano, s/RC-08.			
O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	19,70	39,40	
P01CC020	0,425	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	66,67	28,33	
P01DW050	0,850	m3	Agua	0,86	0,73	
			TOTAL PARTIDA.....			**68,46**
A01L090		**m3**	**LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X**			
			Lechada de cemento blanco BL 22,5 X amasado a mano, s/RC-08.			
O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	19,70	39,40	
P01CC120	0,500	t	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	110,98	55,49	
P01DW050	0,900	m3	Agua	0,86	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**95,66**
A02A160		**m3**	**MORTERO CEM. M-5 C/MEZCLA RIO-MIGA**			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y mezcla de arena de miga y río, 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-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	19,70	19,70	
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	66,67	18,00	
P01AA060	0,350	m3	Arena de miga cribada	14,76	5,17	
P01AA020	0,750	m3	Arena de río 0/6 mm	11,71	8,78	
P01DW050	0,260	m3	Agua	0,86	0,22	
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	1,72	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**52,56**
A03H060		**m3**	**HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40**			
			Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx. 40 mm., con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
O01OA070	0,820	h	Peón ordinario	19,70	16,15	
P01CC020	0,230	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	66,67	15,33	
P01AA030	0,700	t	Arena de río 0/6 mm	12,12	8,48	
P01AG060	1,400	t.	Gravilla 20/40 mm.	10,67	14,94	
P01DW050	0,160	m3	Agua	0,86	0,14	
M03HH030	0,500	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,34	1,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**56,21**
O01OA130		**h**	**Cuadrilla E**			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	22,80	22,80	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	19,70	19,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**42,50**

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS								
01.01	**m2 DEMOLICIÓN ALICATADOS C/MARTILLO ELÉCTRICO**								
	Demolición de alicatados de plaquetas recibidos con mortero de cemento, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
		1	*10,00*		*1,60*	*16,00*			
							16,00	13,87	221,92
01.02	**m2 PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAMENTOS**								
	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
		1	*70,00*			*70,00*			
							70,00	4,28	299,60
01.03	**m2 DEMOLICIÓN TABIQUE LADRILLO HUECO DOBLE e=7 cm A MANO**								
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble de 7 cm de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de superficie realmente ejecutada.								
		1	*12,00*		*3,00*	*36,00*			
							36,00	11,68	420,48
01.04	**m3 DEMOLICIÓN FÁBRICA LADRILLO MACIZO C/COMPRESOR**								
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.								
	acceso actual cai	*1*	*10,90*	*3,00*	*0,35*	*11,45*			
		-1	*5,10*	*2,40*	*0,35*	*-4,28*			
	lateral derecho	*1*	*2,00*	*3,00*	*0,25*	*1,50*			
	lateral izquierdo	*1*	*3,00*	*3,00*	*0,25*	*2,25*			
	apertura huecos nuevos								
	biblioteca	*1*	*2,00*	*1,25*	*0,25*	*0,63*			
		1	*2,24*	*2,10*	*0,25*	*1,18*			
	instalaciones	*1*	*0,90*	*0,25*	*2,10*	*0,47*			
	ventilacion	*1*	*1,00*	*0,25*	*1,20*	*0,30*			
	sala usos multiples	*1*	*3,00*	*1,25*	*0,25*	*0,94*			
	aulas	*1*	*1,19*	*0,25*	*2,40*	*0,71*			
		1	*1,05*	*0,25*	*2,40*	*0,63*			
		1	*1,60*	*0,25*	*1,25*	*0,50*			
							16,28	145,73	2.372,48
01.05	**u DESMONTADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA LOCAL CADA 100 m2**								
	Desmontado de canalizaciones eléctricas y de telefonía valorado por cada 100 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de tapado de tubos, etc., limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.								
		6				*6,00*			
							6,00	197,74	1.186,44

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
01.06	**m DEMOLICIÓN SANEAMIENTO COLGADO TUBOS PVC D<30 cm A MANO**								
	Demolición de colectores de saneamiento colgados, de tubos de fibrocemento o PVC, de hasta 30 cm de diámetro, por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares. Medición de longitud realmente ejecutada.								
		1	*25,00*			*25,00*			
							25,00	9,58	239,50
01.07	**u DEMOLICIÓN COMPLETA ARQUETAS LADRILLO MACIZO A MANO**								
	Demolición completa de arquetas de ladrillo macizo, de hasta 63x63 cm y 1,00 m de profundidad máxima, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		8				*8,00*			
							8,00	56,36	450,88
01.08	**m LEVANTADO VALLADOS LIGEROS MANO**								
	Levantado de vallados ligeros de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.								
	malla simple torsión								
	acera	*1*	*21,50*			*21,50*			
							21,50	11,31	243,17
01.09	**m2 LEVANT.CERJ.EN MUROS A MANO**								
	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares.								
	existentes	*1*	*10,00*			*10,00*			
							10,00	12,57	125,70
01.11	**m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.A. <15 cm C/COMPRESOR**								
	Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	zapatas losa exterior trasera	*4*	*2,30*	*0,75*		*6,90*			
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*	*0,60*		*27,13*			
	entrada								
	fábricas	*1*	*45,10*	*0,40*		*18,04*			
		1	*4,60*	*0,70*		*3,22*			
	acceso cai	*1*	*19,00*	*0,40*		*7,60*			
	saneamiento exterior	*1*	*55,50*	*0,50*		*27,75*			
							90,64	13,56	1.229,08
01.12	**m DEMOLICIÓN PELDAÑOS I/LADRILLO C/MARTILLO**								
	Demolición de peldaños de cualquier tipo de material, incluido el peldañeado de ladrillo, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada.								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	acceso cai	*5*	*8,80*			*44,00*			
							44,00	20,32	894,08
01.13	**m2 DEMOLICIÓN RECRECIDO MORTERO <10 cm C/MARTILLO ELÉCTRICO**								
	Demolición de recrecido de mortero de hasta 10 cm de espesor, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada.								
	en acceso principal rampas existentes								
		1	*6,50*	*1,50*		*9,75*			
		1	*4,00*	*1,50*		*6,00*			
		1	*1,50*	*3,00*		*4,50*			
	en rampa lateral izquierdo	*1*	*9,50*	*1,80*		*17,10*			
							37,35	12,92	482,56
01.14	**m2 APERTURA HUECOS >1 m2 FORJADO VIGUETAS/BOVEDILLAS C/COMPRESOR**								
	Apertura de huecos mayores de 1 m2, en forjados de viguetas y bovedillas, con anchura no superior al entrevigado, realizados con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado.								
	arquetas nuevas	*10*	*0,60*	*0,60*		*3,60*			
							3,60	55,82	200,95
01.15	**m3 CARGA/TRANPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO**								
	Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	de demoliciones	*1*	*16,00*	*0,10*		*1,60*			
		1	*36,00*	*0,10*		*3,60*			
		1	*21,66*			*21,66*			
		1	*2,00*			*2,00*			
		1	*119,02*	*0,15*		*17,85*			
		1	*44,00*	*0,07*		*3,08*			
		1	*37,35*	*0,07*		*2,61*			
		1	*4,00*			*4,00*			
							56,40	14,36	809,90

TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS..... 9.176,74

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
02.01	**m3 EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS C/TRANSPORTE 10-20**								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*	*0,60*	*0,75*	*20,35*			
	acceso rampas	*1*	*19,00*	*0,40*	*0,65*	*4,94*			
							25,29	21,73	549,55
02.02	**m3 EXCAVACIÓN POZOS A MÁQUINA TERRENOS COMPACTOS C/TRANSPORTE 10-20**								
	Excavación en pozos, en terrenos compactos por medios mecánicos con carga directa sobre camión basculante, incluso transporte de tierras al vertedero a una distancia entre 10 y 20 km, considerando ida y vuelta, canon de vertido y parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.								
	losa exterior trasera	*4*	*2,30*	*0,75*	*0,75*	*5,18*			
							5,18	24,70	127,95
02.03	**m3 EXCAVACIÓN ZANJA SANEAMIENTO A MÁQUINA TERRENO COMPACTO C/RELLEN**								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos compactos por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE-DB-HS.								
		1	*55,50*	*0,50*	*0,70*	*19,43*			
							19,43	25,20	489,64
02.04	**m3 SUMINISTRO ARENA DE RÍO 0/6 mm EN OBRA d<10 km**								
	Suministro en obra de arena de río de 0-6 mm, en camión basculante desde una distancia menor de 10 km. Incluida carga en gravera, transporte y descarga en obra, con parte proporcional de medios auxiliares. Para una densidad de arena de 1,6 t/m3.								
	posterior	*1*	*18,50*	*2,70*	*0,10*	*5,00*			
							5,00	18,08	90,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS								**1.257,54**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 03 CIMENTACION								
03.01	**m3 HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL**								
	Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	losa extertior trasera	*4*	*2,30*	*0,75*	*0,10*	*0,69*			
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*	*0,60*	*0,10*	*2,71*			
	acceso cai-rampas	*1*	*19,00*	*0,40*	*0,10*	*0,76*			
							4,16	77,10	320,74
03.02	**m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/P/40/IIa VERT. GRÚA**								
	Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/P/40/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia plástica, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	losa extertior trasera	*4*	*2,30*	*0,75*	*0,50*	*3,45*			
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*	*0,60*	*0,50*	*13,57*			
	acceso cai-rampas	*1*	*19,00*	*0,40*	*0,40*	*3,04*			
							20,06	184,06	3.692,24
03.03	**m2 SOLERA HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/40/IIa VERT. GRÚA e=20 cm**								
	Solera de hormigón en masa HM-20/B/40/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación; con un espesor medio de 20 cm. Totalmente realizada; i/p.p. de vertido por medio de grúa, extendido, vibrado y regleado. Según normas EHE-08 y NTE-RSS. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	de losa exterior trasera	*4*	*2,30*	*0,75*		*6,90*			
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*	*0,60*		*27,13*			
	entrada recrecido para peldaños nuevos	*1*	*6,50*	*1,50*		*9,75*			
		1	*3,00*	*1,50*		*4,50*			
	saneamiento exterior	*1*	*55,50*	*0,50*		*27,75*			
							76,03	18,84	1.432,41
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACION								**5.445,39**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA								
04.01	**m3 HORM. ARM. HA-25/B/20/IIa PILAR CIRCULAR h<4 m D=250 mm ENCOF. L**								
	Hormigón armado en pilar circular de 250 mm de diámetro, realizado con encofrado desechable liso para una altura menor de 4 m; HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con cuantía de 135 kg/m3, despuntes, vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE y NTE-EHS. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	losa exterior trasera	*8*	*0,05*		*3,80*	*1,52*			
							1,52	543,30	825,82
04.02	**m2 LOSA PLANA HORM. ARM. ENCOF. VISTO HA-25/B/20/IIa**								
	Losa plana (horizontal) de 18 cm de espesor medio (canto), de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, elaborado en central, de resistencia característica a compresión de 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condesaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Confeccionada con tablero de encofrado para un acabado del hormigón visto. Totalmente ejecutada; i/p.p. de armadura de acero corrugado B 500 S/SD conforme a UNE 36068:2011, con una cuantía de 22 kg/m2; despuntes; vertido por medio de grúa, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE DB-SE y NTE-EHL. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011.								
	losa exterior trasera								
	altura media 18 cm.	*1*	*18,90*	*2,70*		*51,03*			
							51,03	83,15	4.243,14
04.03	**m ANGULAR ACERO L-80.10 mm REMATE**								
	Angular L 80.10 con acero laminado S275 JR en caliente, en remate y/o arranque de fábrica de ladrillo, i/p.p. de sujeción, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado. Según normas NTE, CTE-DB-SE-A y EAE. Acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	incluso fijacion superior a forjado con pletina								
	apertura nuevos huecos	*1*	*2,40*			*2,40*			
		1	*2,40*			*2,40*			
		1	*1,20*			*1,20*			
		1	*2,40*			*2,40*			
		1	*1,40*			*1,40*			
		1	*1,50*			*1,50*			
		1	*1,30*			*1,30*			
		1	*1,90*			*1,90*			
	lateral izquierdo								
		1	*2,50*			*2,50*			
	lateral derecho								
		1	*2,40*			*2,40*			
							19,40	35,87	695,88

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
04.04	**m2 TABLERO IPN-80 + 100x25x4 cm + CAPA COMPRESIÓN**								
	Tablero formado por perfiles de acero IPN-80 separados 1 m y doble rasillón machihembrado de 100x25x4 cm, capa de compresión de 2 cm de hormigón de dosificación 330 kg, elaborado en obra y mallazo de acero #150x300x6 mm, i/p.p. de apertura de huecos para recibir perfiles, replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos.								
	acceso cai-rampas								
		1	*4,70*	*3,10*		*14,57*			
		1	*4,00*	*1,60*		*6,40*			
							20,97	56,07	1.175,79
04.05	**m2 RECRECIDO 60 cm TABIQUILLOS + DOBLE RASILLÓN 50x20x4 cm**								
	Recrecido de 60 cm de altura media formado por tabiquillos aligerados de ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, separados 0,50 m y doble tablero de rasillón hueco sencillo 50x20x4 cm, recibido el primero con yeso y el segundo con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, capa de compresión de 2 cm con hormigón de dosificación 330 kg y mallazo de acero #150x300x6 mm. Incluso replanteo, nivelación, aplomado, enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16, CTE DB-SE-F, NTE-QT y NTE-EAV. Medido deduciendo huecos.								
	recrecido en patio trasera	*1*	*187,15*			*187,15*			
							187,15	42,82	8.013,76

TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA..... 14.954,39

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA								
05.01	**m2 FÁB.LADR.PERFORADO 10cm. 1P. INT.MORT.M-5**								
	Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x10 cm. de 1 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F y medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*		*1,00*	*45,22*			
	acceso cai-rampas	*1*	*15,00*		*0,40*	*6,00*			
		1	*4,00*		*0,60*	*2,40*			
		1	*5,20*		*0,80*	*4,16*			
							57,78	35,65	2.059,86
05.02	**m2 FÁB.LCV-4,8-1P.TOLEDO LISO ICD MORT.M-5**								
	Fábrica de ladrillo cara vista Toledo liso ICD (Industrias Cerámicas Díaz, S.A.) de 24x11,4x4,8 cm. de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	cerramiento posterior	*1*	*42,22*		*0,85*	*35,89*			
							35,89	85,00	3.050,65
05.03	**m2 CERRAMIENTO LP115+RM15+MW120+LHD70+RI15 (F 1.1)**								
	Cerramiento de fachada formado por ladrillo cerámico cara vista, de 24x11,5x5 cm, de 1/2 pie de espesor. Enfoscado intermedio sin maestrear de cemento CEM II/B-P 32,5 N de 15 mm, aislamiento térmico constituido por dos paneles semirrígidos de lana de roca de 60 mm de espesor, fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor, y un acabado interior de guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco de 15 mm de espesor. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Incluso p/p de colocación en obra, piezas especiales. Totalmente montados. s/CTE DB-SE-F, CTE DB-HE, NTE-FFL. Compatible con cerramientos F1.1 según catálogo de elementos constructivos del CTE. U=0.2678 W/(m²·K). Grado de impermeabilidad=3. RA=42 dBA. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	lateral izquierdo								
		1	*2,10*		*0,60*	*1,26*			
	lateral derecho								
		1	*2,00*		*0,60*	*1,20*			
							2,46	99,56	244,92
05.04	**m2 FÁB. 1/2P. PERF.7cm+TAB. LHD 8CM. MORT.M-5**								
	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, nivelación, aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F. Medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	tapado huecos existentes	*1*	*2,00*		*1,20*	*2,40*			
		1	*1,60*		*1,20*	*1,92*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							4,32	52,12	225,16
05.05	**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-08, NTE-PTL y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	separacion biblioteca-cocina	*2*	*6,90*		*3,00*	*41,40*			
	aulas	*3*	*10,00*		*3,00*	*90,00*			
		1	*25,30*		*3,00*	*75,90*			
		1	*21,50*		*3,00*	*64,50*			
		1	*6,35*		*3,00*	*19,05*			
		1	*5,80*		*3,00*	*17,40*			
	.despachos	*1*	*26,65*		*3,00*	*79,95*			
		1	*4,10*		*3,00*	*12,30*			
	aseos y cuartos	*1*	*7,00*		*3,00*	*21,00*			
	cocina	*1*	*24,20*		*3,00*	*72,60*			
							494,10	21,32	10.534,21
05.06	**m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS INTERNOS YESO**								
	Recibido y aplomado de cercos o precercos de cualquier material en muro interior, utilizando pasta de yeso negro, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1	*2,20*		*2,40*	*5,28*			
		3	*1,15*		*2,40*	*8,28*			
		6	*1,15*		*2,40*	*16,56*			
		5	*1,05*		*2,40*	*12,60*			
		2	*0,95*		*2,40*	*4,56*			
		1	*2,17*		*0,70*	*1,52*			
		1	*1,50*		*0,70*	*1,05*			
							49,85	22,20	1.106,67
05.07	**m2 RECIBIDO CERCOS EN MURO EXTERIOR FÁBRICA VISTA**								
	Recibido de cercos o precercos de cualquier material en muro de cerramiento exterior de fábrica vista, utilizando mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocado y aplomado. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1	*2,20*		*1,20*	*2,64*			
		6	*2,00*		*1,20*	*14,40*			
		1	*1,60*		*1,20*	*1,92*			
		3	*1,00*		*1,20*	*3,60*			
		4	*1,00*		*0,60*	*2,40*			
		1	*0,50*		*1,20*	*0,60*			
		2	*0,40*		*2,10*	*1,68*			
		2	*1,20*		*2,10*	*5,04*			
		2	*1,60*		*1,20*	*3,84*			
		1	*1,15*		*2,10*	*2,42*			
		2	*4,74*		*2,10*	*19,91*			
		1	*1,70*		*2,10*	*3,57*			
		2	*0,85*		*1,20*	*2,04*			
		2	*2,00*		*2,10*	*8,40*			
		1	*2,20*		*2,10*	*4,62*			
		1	*1,05*		*2,10*	*2,21*			
							79,29	20,88	1.655,58

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.08	**m2 RECIBIDO BARANDILLA METÁLICA**								
	Recibido de barandilla metálica, en balcones o terrazas, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	acceso cai	*1*	*19,50*			*19,50*			
		1	*8,00*			*8,00*			
	rampa lateral izquierdo	*1*	*14,00*			*14,00*			
							41,50	24,00	996,00
05.09	**m2 RECIBIDO REJA EN FÁBRICA LADRILLO MORTERO**								
	Colocación de reja metálica con garras empotradas en el muro, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*			*45,22*			
	lamas en instalaciones	*1*	*1,00*		*1,20*	*1,20*			
							46,42	28,41	1.318,79
05.10	**m2 RECIBIDO CANCELA EXTERIOR MORTERO**								
	Recibido de cancela exterior abatible ó corredera, para protección de puertas, escaparates, etc., fabricada en cualquier tipo de material, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la superficie de la cancela.								
		1	*2,90*		*2,20*	*6,38*			
							6,38	19,82	126,45
05.11	**u RECIBIDO DUCHA LHS 4 cm MORTERO**								
	Recibido de plato de ducha y tabicado de su faldón con ladrillo cerámico hueco sencillo 24x11,5x4 cm, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, i/ replanteo, apertura de huecos para garras y/o entregas, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-16. Medida la unidad realmente ejecutada.								
		1				*1,00*			
							1,00	42,79	42,79
05.12	**m2 AYUDAS ALBAÑILERÍA CUALQUIER TIPO EDIFICACION**								
	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, ventilacion, climatizacion y saneamiento, y telecomunicaciones, en cualquier tipo de edificacion, incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por m2. de actuacion								
		1	*714,00*			*714,00*			
							714,00	7,88	5.626,32
05.14	**m2 GUARNECIDO MAESTREADO YESO MÁQUINA Y ENLUCIDO A BUENA VISTA VERT**								
	Guarnecido maestreado de yeso proyectado a máquina en paramentos verticales de 15 mm de espesor con maestras cada 1,50 m y acabado manual con yeso fino aplicado con llana de 3 mm, incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de PVC, medios auxiliares y limpieza s/NTE-RPG, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Yeso con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	yeso vertical								
	(menos trasdosado)								
	aulas y usos multiples	*1*	*17,07*		*2,70*	*46,09*			
		2	*24,02*		*2,70*	*129,71*			
		2	*2,10*		*2,70*	*11,34*			
		2	*4,90*		*2,70*	*26,46*			
		1	*14,04*		*2,70*	*37,91*			
		2	*5,10*		*2,70*	*27,54*			
	despachos	*1*	*12,26*		*2,70*	*33,10*			
		1	*10,90*		*2,70*	*29,43*			
		1	*12,10*		*2,70*	*32,67*			
		1	*11,00*		*2,70*	*29,70*			
	aseos y cuartos	*1*	*11,70*		*2,70*	*31,59*			
		1	*9,71*		*2,70*	*26,22*			
		1	*5,92*		*2,70*	*15,98*			
	biblioteca	*1*	*9,84*		*2,70*	*26,57*			
	cocina								
	residuos	*1*	*8,40*		*1,50*	*12,60*			
	limpieza	*1*	*7,88*		*1,50*	*11,82*			
	pasillo 1	*1*	*43,60*		*2,70*	*117,72*			
	hall	*1*	*16,50*		*2,70*	*44,55*			
	pasillo 2	*1*	*23,40*		*2,70*	*63,18*			
	.								
	YESO HORIZONTAL								
	cuarto instalaciones	*1*	*7,57*			*7,57*			
							761,75	13,56	10.329,33
05.15	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 VERTICAL**								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos verticales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*		*1,85*	*83,66*			
		1	*45,22*		*1,00*	*45,22*			
	acceso cais-rampas	*2*	*12,00*		*0,60*	*14,40*			
	acceso cai principal								
	nueva entrada	*2*	*4,30*		*1,20*	*10,32*			
	tapado huecos	*1*	*4,32*			*4,32*			
							157,92	16,60	2.621,47
05.16	**m2 ENFOSCADO MAESTREADO HIDRÓFUGO M-10 HORIZONTAL**								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero hidrófugo y arena de río M-10, en paramentos horizontales, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m, i/p.p. de medios auxiliares, s/NTE-RPE, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	porche techos	*1*	*23,11*			*23,11*			
		1	*16,77*			*16,77*			
		1	*20,44*			*20,44*			
		1	*1,88*			*1,88*			
							62,20	19,77	1.229,69

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
05.17	**m2 AISLAMIENTO CÁMARAS EPS 40 mm**								
	Aislamiento térmico colocado en el interior de la cámara de cerramientos con paneles de poliestireno expandido (EPS) de densidad 25 Kg/m3, de superficie lisa machihembrados de 40 mm de espesor. Resistencia térmica 1,14 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(mK), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Reacción al fuego E según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno expandido (EPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	sepracion biblioteca-cocina	*1*	*6,90*		*3,00*	*20,70*			
							20,70	5,95	123,17
05.18	**m2 AISLAMIENTO TÉRMICO BAJO PAVIMENTO URSA XPS F N-III I PANEL e=50**								
	Aislamiento térmico bajo pavimento, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-III I, de superficie lisa con mecanizado lateral a canto recto, de 50 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.								
	planta actuacion interior	*1*	*406,96*			*406,96*			
		1	*57,81*			*57,81*			
							464,77	8,88	4.127,16
05.19	**m2 AISLAMIENTO EN PARAMENTOS VERTICALES URSA XPS F N-W E PANEL 50 m**								
	Aislamiento térmico en paramentos verticales de doble hoja de fábrica, realizado con paneles de poliestireno extruido fabricados según UNE-EN 13164:2013, URSA XPS F N-W E, superficie lisa y mecanizado lateral machihembrado, de 50 mm de espesor, colocado a tope para evitar puentes térmicos, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.								
	nuevo acceso principal	*2*	*4,30*		*3,00*	*25,80*			
		2	*4,74*		*0,60*	*5,69*			
	laterales dinteles	*1*	*2,10*		*0,60*	*1,26*			
		1	*2,00*		*0,60*	*1,20*			
							33,95	8,78	298,08
05.20	**m2 IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA + GEOTEXTIL 300 gr/m2**								
	Impermeabilización bicapa constituida por imprimación asfáltica, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-30 FV, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, totalmente adherida al soporte con soplete, lámina asfáltica de betún elastómero LBM-40 FP, con armadura de fieltro de poliéster, totalmente adherida a la anterior con soplete, sin coincidir juntas, capa antipunzonante. Lista para extender capa de mortero de protección y rodadura de aglomerado asfáltico. Cumple con los requisitos del C.T.E. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	recrecido en patio trasera	*1*	*187,15*			*187,15*			
							187,15	25,27	4.729,28
05.21	**m IMPERMEABILIZACIÓN PERÍMETRO LÁMINA ASFÁLTICA AUTOPROTEGIDA**								
	Impermeabilización de perímetros de cubierta, con un desarrollo de 50 cm, constituida por: imprimación asfáltica; banda de refuerzo en ángulos, con lámina asfáltica de betún elastómero SBS, ancho 330 mm, totalmente adherida al soporte con soplete; lámina asfáltica de betún elastómero SBS, ancho 400 mm, totalmente adherida a la anterior con soplete. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	*84,40*			*84,40*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							84,40	14,72	1.242,37
05.22	**m2 RECRECIDO 3 cm MORTERO CT-C2,5**								
	Recrecido en capa de limpieza y nivelación con mortero CT-C2,5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-2,5) de 3 cm de espesor, maestreado, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.								
	proteccion impermeabilizacion								
	recrecido en patio trasera	*1*	*187,15*			*187,15*			
							187,15	10,53	1.970,69

TOTAL CAPÍTULO 05 ALBAÑILERIA..... 53.658,64

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 06 TABIQUERIAS PYL. TECHOS								
06.01	**m2 TRASDOSADO SISTEMA PLACO® PRIMA LM ARENA 63/48 (15+48) A 600 mm**								
	Formado por una placa de yeso laminado Placo® Prima BA 15 de 15 mm de espesor, con parte proporcional de placa verde hidrofuga de baja absorción si se necesitara, atornillada a un lado de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 600 mm, resultando un ancho total del trasdosado terminado de 63 mm. Incluso lana mineral Arena. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Resistencia Térmica en 1,32 m2K/W. Arriostramientos al muro base cada 2,10 m. Instalado según la documentación actual de Placo y las normas UNE 102043:2013.								
	zona aulas	*1*	*36,20*		*3,00*	*108,60*			
	despachos	*1*	*26,80*		*3,00*	*80,40*			
	accesos	*2*	*45,30*		*3,00*	*271,80*			
	dinteles	*2*	*4,74*		*0,60*	*5,69*			
		1	*2,10*		*0,60*	*1,26*			
		1	*2,00*		*0,60*	*1,20*			
	aseos y cuartos	*1*	*16,20*		*3,00*	*48,60*			
	biblioteca	*1*	*24,20*		*3,00*	*72,60*			
	cocina	*1*	*10,60*		*3,00*	*31,80*			
	salida trasera	*1*	*5,50*		*3,00*	*16,50*			
							638,45	21,76	13.892,67
06.02	**m2 FALSO TECHO REGIST. PYL ACÚSTICO KNAUF DANOLINE PLAZA R 600x600x**								
	Falso techo registrable de placas de yeso laminado con propiedades acústicas, KNAUF Danoline Plaza R, de dimensiones de cuadrícula de 600x600 mm y 10 mm de espesor de la placa. Incorpora un velo de fibra de vidrio en su dorso, acabado de placa liso sin perforaciones (R); instaladas sobre perfilería vista de aluminio Easy lacada en blanco, de primarios T24/38 y secundarios T24/32; suspendida del forjado o elemento portante mediante varillas y cuelgues de tipo twist de suspensión rápida para su nivelación. Totalmente acabado; i/p.p. de elementos de remate, accesorios de fijación y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Conforme a Normas ATEDY. Placas de yeso laminado, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	techos								
		1	*406,96*			*406,96*			
	deducir instalaciones	*-1*	*7,57*			*-7,57*			
		1	*57,81*			*57,81*			
							457,20	28,86	13.194,79
06.03	**m TABICA / FAJA PERIMETRAL PLACA YESO LAMINADO ESTÁNDAR TIPO A 15**								
	Tabica / faja perimetral realizada con placa de yeso laminado estándar (Tipo A según UNE EN 520), de 15 mm de espesor, para falsos techos desmontables o continuos, de hasta 30 cm de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente terminada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación y tratamiento de juntas. Conforme normas ATEDY y NTE-RTC. Medida en su longitud. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
	entrada	*1*	*16,00*			*16,00*			
	cortineros en aulas, y biblioteca								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		3	*4,30*			*12,90*			
		1	*11,20*			*11,20*			
		1	*23,90*			*23,90*			
							64,00	18,73	1.198,72
06.04	**m2 AISLAMIENTO FALSO TECHO MW 100 mm**								
	Suministro y colocación de aislamiento térmico y acústico de lana mineral sobre falsos techos, en rollos, de 100 mm de espesor. Resistencia térmica 2,85 m2K/W, conductividad térmica 0,035 W/(m.K), según UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Absorción acústica 0,90 según UNE-EN ISO 354:2004. Reacción al fuego A1 según UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010. Incluso p.p. de cortes. Medida toda la superficie a ejecutar. Lana mineral (MW) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	id. falso techo	*1*	*457,20*			*457,20*			
							457,20	7,41	3.387,85
06.05	**u TRAMPILLA REGISTRO FALSO TECHO 700x700 mm**								
	Trampilla de registro para falso techo de medidas aprox. 600x600 mm, con acabado con placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor; colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería. Totalmente instalada; i/p.p. de replanteo, accesorios de fijación, nivelación, tratamiento de juntas y medios auxiliares. Conforme a normas ATEDY y NTE-RTC. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	fancoil	*13*				*13,00*			
	recuperadores	*6*				*6,00*			
							19,00	82,16	1.561,04
TOTAL CAPÍTULO 06 TABIQUERIAS PYL. TECHOS.....									**33.235,07**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS								
07.01	**m2 RECRECIDO 7 cm MORTERO IN SITU CT-C5 V/BOMBA**								
	Recrecido del soporte de pavimentos con mortero CT-C5 F-2 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río grano fino (M-5) de 7 cm de espesor, elaborado mecanicamente en obra y bombeado hasta la zona de trabajo, incluso nivelado y fratasado mecánico, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada, conforme a la norma UNE-EN-13813:2003.								
	interior cai	*1*	*406,96*			*406,96*			
	biblioteca	*1*	*57,81*			*57,81*			
	exterior porches y patio	*1*	*199,19*			*199,19*			
	.								
	DEDUCIR								
	suelo sintetico	*-1*	*164,90*			*-164,90*			
							499,06	13,33	6.652,47
07.02	**m2 RECRECIDO MORTERO AUTONIVELANTE CT-C10-F3 VERTIDO BOMBA AGILIA S**								
	Recrecido de mortero autonivelante en base cemento CT-C10-F3 para capas base de pavimentos y nivelación a partir de 4 cm de espesor, 10 MPa de resistencia a compresión a 28 días, fluidez 24±2 cm (medición con etalómetro Lafarge) conforme a la norma UNE-EN-13813:2003, para aplicar mediante bombeo por Aplicadores certificados por LafargeHolcim con preparación de obra para Agilia Suelo C.								
	suelo sintetico	*1*	*164,90*			*164,90*			
							164,90	14,59	2.405,89
07.03	**m2 SOL.GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZAMIENTO 30x30 cm TRÁNSITO DENSO C**								
	Solado de baldosa de gres antiácido de gran resistencia de 30x30 cm (Al,Alla s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C2TE S1 s/EN-12004:2008 Lankocol flexible blanco, i/p.p. de rodapié de pata de elefante romo de 24x12cm, rejuntado con tapajuntas antiácido col, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
	zonas humedas	*1*	*6,98*			*6,98*			
		1	*2,00*	*3,59*		*7,18*			
		1	*4,02*			*4,02*			
		1	*3,67*			*3,67*			
		1	*3,66*			*3,66*			
		1	*8,24*			*8,24*			
							33,75	62,91	2.123,21
07.04	**m2 SOL.GRES PORCELÁNICO ALTO TRANSITO 40x40 cm C/RODAPIÉ C/RECRECI**								
	Solado de gres porcelánico todo masa pulido (Bla-s/UNE-EN-14411:2013), en baldosas de 40x40 cm, para alto tránsito, en colores vainilla, blanco, ocre, rojo, perla y negro, recibido con mortero cola C2 s/EN-12004:2008, sobre recrecido de mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5) de 5 cm de espesor, i/rejuntado con junta porcelánica color CG2 s/EN-13888:2009 y limpieza, i/rodapié romo y cortado del mismo material de 8x40 cm, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
	pasillos, cuartos, biblioteca, etc.	*1*	*42,92*			*42,92*			
		1	*28,08*			*28,08*			
		1	*19,06*			*19,06*			
		1	*9,48*			*9,48*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	*2,10*			*2,10*			
		1	*17,82*			*17,82*			
		1	*11,85*			*11,85*			
		1	*12,24*			*12,24*			
		2	*5,02*			*10,04*			
		1	*7,59*			*7,59*			
		1	*6,91*			*6,91*			
		1	*7,57*			*7,57*			
		1	*57,81*			*57,81*			
							233,47	68,59	16.013,71
07.05	**m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO 24x11,5x1,5 cm MASTERTILE CR 7**								
	Solado con baldosas de gres porcelánico extrusionado antiácido de 24x11,5 cm y 1,5 cm de espesor, ApoGres B de BASF, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile FLX 428 de BASF (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F18 de BASF. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; construido según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA.								
	cocina	*1*	*29,77*			*29,77*			
							29,77	47,16	1.403,95
07.06	**m2 SOLADO GRES RÚSTICO 31x31 cm TIPO MOSAICO C/RODAPIÉ**								
	Solado de baldosa de gres rustica de 31x31 cm tipo mosaico (AI,Alla s/EN-121, EN-186) recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (M-5), i/cama de 2 cm de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 7x31 cm, rejuntado con mortero tapajuntas y limpieza, s/NTE-RSR-2, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada.								
	exteriores								
	porche trasero aulas	*1*	*18,50*	*2,25*		*41,63*			
	porche 2 y avance	*1*	*20,00*			*20,00*			
		1	*8,00*	*5,00*		*40,00*			
	porche 3	*1*	*1,88*			*1,88*			
	porche 4	*1*	*16,77*			*16,77*			
	porche 1	*1*	*23,11*			*23,11*			
							143,39	48,57	6.964,45
07.07	**m2 PAVIMENTO CAUCHO LOSETA COLOR 610x610x3 mm**								
	Pavimento de caucho de goma color de tráfico medio en losetas de 610x610x3 mm de espesor, recibido con pegamento sobre capa de pasta niveladora, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF-15, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medida la superficie ejecutada.								
	posterior zona niños	*1*	*7,00*	*8,00*		*56,00*			
							56,00	32,77	1.835,12

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
07.08	**m ZÓCALO Y PIEZA ROMA GRES PORCELÁNICO ANTIÁCIDO MASTERTILE CR 730**								
	Zócalo de 25 cm de altura, formado por piezas especiales: zócalo rinconera de gres porcelánico extrusionado antiácido de 11,5 x 24 x 1,5 cm, y pieza de canto romo de iguales dimensiones, ApoGres B, recibidas con adhesivo deformable y de gran adherencia mediante la técnica de doble encolado, MasterTile CR 730 TIX de BASF o similar (clasificación tipo C2TE según UNE EN 12004), rejuntado con mortero epoxi MasterTile CR 730 PG de BASF o similar (clasificación tipo RG según EN 13888), más árido de cuarzo MasterTop F 18 de BASF o similar. Incluso p.p. de limpieza del pavimento; realizado según NTE/RSR-2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a CTE DB SUA.								
	pieza remate cocina suelo-pared	*1*	*22,00*			*22,00*			
							22,00	37,70	829,40
07.09	**m2 ENFOSCADO PREPARACIÓN ALICATADO**								
	Enfoscado fratasado con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W1, en paramentos verticales como base de alicatado, según NTE/RPE-7 y UNE-EN 998-1, medido a cinta corrida.								
		1	*168,07*			*168,07*			
		1	*70,42*			*70,42*			
							238,49	11,95	2.849,96
07.10	**m2 ALICATADO PORCELÁNICO TÉCNICO 30x60 cm COLOR**								
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico color de 30x60 cm (Bla-Al s/UNE-EN 14411:2013), recibido con adhesivo especial piezas grandes y pesadas C2 TE1 s/s/UNE-EN 12004:2008+A1:2012, flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir éste, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/UNE-EN 13888:2009, junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	cocina	*1*	*23,50*	*2,60*		*61,10*			
	aseo niños	*1*	*12,30*	*1,20*		*14,76*			
		1	*11,24*	*1,20*		*13,49*			
		1	*8,40*	*1,20*		*10,08*			
	vestuarios	*1*	*11,40*	*2,60*		*29,64*			
	aseos	*2*	*7,50*	*2,60*		*39,00*			
	.								
	ZOCALO EN COMUNES								
	pasillos	*1*	*67,30*	*1,20*		*80,76*			
	biblioteca	*1*	*30,00*	*1,20*		*36,00*			
							284,83	33,74	9.610,16
07.11	**m2 ALICATADO AZULEJO BLANCO 20x20 cm RECIBIDO C/ADHESIVO**								
	Alicatado con azulejo blanco de 20x20 cm (BIII s/UNE-EN-67), recibido con adhesivo C1 según UNE-EN 12004:2008+A1:2012 blanco, sin incluir enfoscado de mortero, p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con adhesivo CG1 según UNE-EN 13888:2009, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	residuos	*1*	*8,40*	*1,20*		*10,08*			
	limpieza	*1*	*7,88*	*1,20*		*9,46*			
	despensa	*1*	*7,80*	*2,60*		*20,28*			
	almacenes	*1*	*14,10*	*1,20*		*16,92*			
		1	*11,40*	*1,20*		*13,68*			
							70,42	33,02	2.325,27

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
07.12	**m2 PAVIMENTO VINÍLICO HOMOGÉNEO ROLLO UNICOLOR PUR 2 mm**								
	Pavimento vinílico de una sola masa homogénea lisa tipo Polygroup Unicolor de espesor 2,0 mm, con un tratamiento en fábrica de resina de poliuretano mediante rayos U.V., de la más alta resistencia a la abrasión y tráfico intenso, en rollos de 150 cm de ancho y color a elegir. El pavimento deberá tener según normas de la UEATC la clasificación de U4 P3 E3 C2 y una resistencia a la abrasión en norma europea EN 660-1 dentro del grupo P y antiestático al rozamiento. Obtenemos una clasificación al fuego UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010 es Bfl-S1. El pavimento deberá ir unido a la solera base con un adhesivo homologado por el fabricante, aplicándosele una capa de pasta alisadora si así lo requiere la solera (se requiere que exista una gran planimetría). Las juntas de los rollos entre si se harán solapando a doble corte para conseguir un aspecto de pavimento continuo. Se le soldará cordón de soldadura cuando la sala así lo requiera, S/NTE-RSF-10, medida la superficie ejecutada.								
	aulas	*1*	*40,85*			*40,85*			
		1	*40,48*			*40,48*			
		1	*42,24*			*42,24*			
	aula multiuso	*1*	*41,33*			*41,33*			
							164,90	36,09	5.951,24
07.13	**m2 REVESTIMIENTO MURAL PVC 0,92 mm**								
	Revestimiento en paramentos verticales en rollos de PVC de 2 m de ancho (EN 426), 0,92 mm de espesor, diseño levamente marmorizado, fabricado en capas múltiples y calandrado sin soporte. Disponible cordón de soldadura para las juntas, recibido con pegamento sobre enfoscado (sin incluir), i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, medida la superficie ejecutada. Revestimiento de PVC y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	zocalos aulas	*1*	*26,14*	*1,20*		*31,37*			
		1	*21,80*	*1,20*		*26,16*			
		1	*25,14*	*1,20*		*30,17*			
		1	*25,98*	*1,20*		*31,18*			
							118,88	38,50	4.576,88
07.14	**m REMATE SUELOS PERFIL ALUMINIO 14x40 mm.**								
	Remate de unión de solados con perfil de aluminio anodizado natural con separador de 14x40 mm. recibido con adhesivo, i/alisado y limpieza, s/NTE-RSF, medido en su longitud.								
		5	*1,20*			*6,00*			
							6,00	6,43	38,58
07.15	**m2 CHAPADO P. MUSGO MAMPOS.ORD.e=5**								
	Mampostería de piedra de musgo a una cara vista en chapado de muros de 5 cm. de espesor aproximado, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/preparación de piedras, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*	*1,00*		*45,22*			
	acceso cai-rampas	*1*	*14,00*	*0,60*		*8,40*			
							53,62	89,34	4.790,41

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
07.16	**m VIERTEAGUAS PIEDRA ARTIFICIAL e=3 cm a=40 cm**								
	Vierteaguas de piedra artificial con goterón, formado por piezas de 40 cm de ancho y 3 cm de espesor, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	*2,20*			*2,20*			
		6	*2,00*			*12,00*			
		1	*1,60*			*1,60*			
		3	*1,00*			*3,00*			
		4	*1,00*			*4,00*			
		1	*0,50*			*0,50*			
		2	*0,40*			*0,80*			
		2	*1,60*			*3,20*			
		2	*0,85*			*1,70*			
							29,00	22,30	646,70
07.17	**m ALBARDILLA PIEDRA ARTIFICIAL a=30 cm**								
	Albardilla de piedra artificial de 30x3 cm con goterón pulida en fábrica, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud, con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*			*45,22*			
	acceso cai	*1*	*28,00*			*28,00*			
							73,22	21,94	1.606,45
07.18	**m2 PAV. HORMIGON IMPRESO**								
	Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado del hormigón a elegir por la D.F. y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión.								
	acceso cai-rampas								
	actual + ampliación	*1*	*6,50*	*1,50*		*9,75*			
		1	*4,00*	*1,50*		*6,00*			
		1	*1,50*	*3,00*		*4,50*			
		1	*4,70*	*3,00*		*14,10*			
		1	*4,00*	*1,50*		*6,00*			
	en rampa lateral izquierdo	*1*	*9,50*	*1,80*		*17,10*			
							57,45	19,83	1.139,23
07.19	**m PELD.GRANITO NACIONAL C/ZANQUÍN**								
	Forrado de peldaño de granito nacional pulido con huella y tabica de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, zanquín del mismo material 42x18x2 cm., recibido todo ello con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-18 y RSR-23, medido en su longitud.								
	acceso cai								
		6	*8,20*			*49,20*			
		6	*10,00*			*60,00*			
							109,20	92,46	10.096,63
07.20	**m2 SOL.GRANITO GRIS VILLA 60x40x3cm.C/SIERRA**								
	Solado de granito gris villa con corte de sierra en baldosas de 60x40x3 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena mezcla de miga y río (M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	acceso principal	*1*	*23,11*			*23,11*			
							23,11	88,95	2.055,63

TOTAL CAPÍTULO 07 REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS..... 83.915,34

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 08 CARP. MADERA, METALICAS Y VIDRIOS								
08.01	**ud PUERTA PASO LISA MELAMINA 1050x2030 ANTIPINZADEDOS**								
	Puerta de paso ciega normalizada, lisa, de melamina, de dimensiones 825x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de melamina 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Todas las puertas contarán con sistema antipinzadedos, adecuado para puertas con hoja abertura máxima 90º. Fabricada con lámina de polivinilo flexible y transparente montada sobre guías de aluminio color blanco. <preparado para instalación con cinta adhesiva doble cara.								
		13				*13,00*			
							13,00	299,06	3.887,78
08.02	**ud PUERTA PASO LISA MELAMINA 1V 1050x2030 ANTIPINZADEDOS**								
	Puerta de paso vidriera con 1 vidrio normalizada, lisa, de melamina, de dimensiones 825x2030 mm., incluso precerco de pino de 70x30 mm., galce o cerco visto de DM rechapado de melamina de 70x30 mm., tapajuntas lisos de DM rechapado de melamina 70x10 mm. en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada, incluso p.p. de medios auxiliares. Todas las puertas contarán con sistema antipinzadedos, adecuado para puertas con hoja abertura máxima 90º. Fabricada con lámina de polivinilo flexible y transparente montada sobre guías de aluminio color blanco. <preparado para instalación con cinta adhesiva doble cara.								
		5				*5,00*			
							5,00	311,55	1.557,75
08.03	**m2 FIJO CARPINTERIA MELAMINA P/PIN.**								
	Mampara mixta para interiores o exteriores, formada por zonas fijas, y practicables, y zonas para acristalar y ciegas, realizada en madera de pino del país 1ª sin nudos, para pintar o lacar, con cerco sin carriles para persiana y hojas sin partelunas, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas lisos de pino macizo para pintar, 70x10 mm. en ambas caras, herrajes de colgar y de cierre de latón para las zonas practicables y tablero plastificado blanco de 16 mm. en las zonas ciegas, montada y con p.p. de medios auxiliares.								
		1	*1,50*		*0,70*	*1,05*			
		1	*2,17*		*0,70*	*1,52*			
		18	*1,05*		*0,30*	*5,67*			
							8,24	236,70	1.950,41
08.04	**ud TOPE METÁLICO PROTECCIÓN PUERTAS**								
	Tope de goma con acero inoxidable, para protección de puertas. Instalado completo.								
		18				*18,00*			
							18,00	3,41	61,38

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
08.05	**u PUERTA PRACTICABLE ALUMINIO LACADO BLANCO RPT 60 mm H 100x210 c**								
	Suministro y montaje de puerta practicable de aluminio con marco con RPT de 60 mm de sección de 1 hoja, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 100x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,90 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1200; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.								
		3				*3,00*			
		2				*2,00*			
		2				*2,00*			
							7,00	400,15	2.801,05
08.06	**u PUERTA PRACTICABLE ALUMINIO LACADO BLANCO RPT 60 mm 2H 160x210 c**								
	Suministro y montaje de puerta practicable de aluminio con marco con RPT de 60 mm de sección de 2 hojas, de aluminio lacado blanco de 60 micras, de 160x210 cm de medidas totales. Con una transmitancia térmica de la carpintería máxima U=0,90 W/m2K. Compuesta por cerco, hojas y herrajes de deslizamiento y de seguridad. Elaborada en taller, totalmente montada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio. Permeabilidad al aire según Norma UNE-EN 12207:2000-CLASE 4; estanqueidad al agua según Norma UNE-EN 12208:2000-CLASE E1200; resistencia al viento según Norma UNE-EN 12210:2000-CLASE C5. Instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas ajuste final en obra y limpieza. Perfilería, juntas y herrajes con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE-EN 14351-1.								
		5				*5,00*			
							5,00	621,01	3.105,05
08.07	**m2 V.AL.LAC.BLANCO OSCILO. RPT >2 m2<3 m2**								
	Carpintería de aluminio, serie alta, lacado blanco de 15 micras, en ventanas oscilobatiente, mayores de 2 m2 y menores de 3 m2 de superficie total, compuesta por cerco, hojas y herrajes de 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-5.								
	de conjuntos puertas-ventanas								
		4	*0,67*		*2,10*	*5,63*			
		2	*0,85*		*1,20*	*2,04*			
		4	*0,40*		*2,10*	*3,36*			
		2	*1,60*		*1,50*	*4,80*			
	fijos aluminio								
		2	*0,40*		*2,10*	*1,68*			
	de ventanas								
		1	*2,20*		*1,20*	*2,64*			
		6	*2,00*		*1,50*	*18,00*			
		1	*1,60*		*1,50*	*2,40*			
		3	*1,00*		*1,50*	*4,50*			
		4	*1,00*		*0,60*	*2,40*			
		1	*0,50*		*1,50*	*0,75*			
							48,20	184,86	8.910,25

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
08.08	**m2 PERSIANA PERSAX COMPACTA CAJÓN ENERGY CUBE, LAMA ALUMINIO PERFIL**								
	Conjunto de persiana compacta PERSAX compuesta por lamas de aluminio perfilado modelo curva Minicur-43 (ancho máx. 2,2 m), de 43 mm de anchura, eje de 40 mm, acabado blanco estándar y remate al interior, cajón Energy Cube PVC con frontal de PVC y testero Premium (de fácil extracción) acabado estándar de ancho 195 mm y alto 185 mm con registro frontal, guía de Aluminio tipo HSLA para carpinterías de aluminio, con accionamiento mediante cinta con recogedor embutido con acabado estándar, incluso p.p. remates, montada, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	en ventanas								
		1	*2,20*		*1,50*	*3,30*			
		6	*2,00*		*1,50*	*18,00*			
		1	*1,60*		*1,50*	*2,40*			
		3	*1,00*		*1,50*	*4,50*			
		4	*1,00*		*0,70*	*2,80*			
		1	*0,50*		*1,50*	*0,75*			
		2	*1,60*		*1,50*	*4,80*			
	en puertas aulas								
		2	*1,20*		*2,40*	*5,76*			
		1	*1,15*		*2,40*	*2,76*			
							45,07	61,82	2.786,23
08.09	**m BARANDILLA TUBO 100cm.TUBO VERT.**								
	Barandilla de 100 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío, con montantes verticales de 100x100 y superior de atado entre montantes de 100x50, con bastidores intermedios de tubo 45x35 y barrotes verticales igualmente de 45x35 separados 10 cm.., soldados entre sí, i/patillas de anclaje cada metro, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*			*45,22*			
							45,22	70,95	3.208,36
08.10	**m2 CANCELA TUBO ACERO LAMINADO EN FRÍO**								
	Cancela formada por cerco y bastidor de hoja con tubos huecos de acero laminado en frío de 60x40x2 mm y barrotes de tubo de 40x20x1 mm soldados entre si, patillas para recibido, herrajes de colgar y seguridad, cerradura y manivela a dos caras, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1	*2,90*		*2,20*	*6,38*			
							6,38	84,57	539,56
08.11	**m BARANDILLA ACERO TUBO D=50 mm DOBLE PASAMANOS h=100 cm**								
	Barandilla de 90 cm. de altura, construida con tubos huecos de acero laminado en frío. sobre montantes verticales cada metro de tubo de 40x40x1,5 mm. con prolongación para anclaje, verticales de tubo de 30x15x1,5 mm. cada 10 cm. sobre horizontales de 40x20x1,5 mm. soldados entre sí, y doble pasamanos de tubo circular D=50 mm colocados a 70 y 100 cm de altura respectivamente, unidos en su inicio y final con prolongación en forma redondeada, haciendo solidarios el pasamanos superior y el inferior. Elaboración de barandilla en taller y montaje en obra; incluyendo p.p. de imprimación antioxidante. Barandilla apta para escuelas infantiles, centros de enseñanza primaria e itinerarios accesibles, conforme CTE DB SUA-1.								
	acceso cai	*1*	*19,50*			*19,50*			
		1	*8,00*			*8,00*			
	rampa lateral izquierdo	*1*	*14,00*			*14,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							41,50	97,94	4.064,51
08.12	**u TAPA DE ARQUETA 60x60 cm**								
	Tapa metálica para arqueta de 60x60 cm, realizada con chapa estriada de 3/5 mm de espesor con tirador ocultable, recercada en su cara inferior con angular metálico de 25x25x3 mm y contracerco de angular de 30x30x3 mm, elaborada en taller, incluido montaje en obra con recibido de albañilería. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		10				*10,00*			
							10,00	33,14	331,40
08.13	**u PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60 1 HOJA 1000x2030 mm**								
	Puerta metálica cortafuegos de una hoja de dimensiones 1000x2030 mm (hueco libre de paso), homologada EI2-60-C5, formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hoja de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.								
		1				*1,00*			
							1,00	141,48	141,48
08.14	**m2 VIDRIO SEGURIDAD STADIP 33.1 INCOL.(Nivel 2B2)**								
	Acristalamiento de vidrio laminar de seguridad Stadip compuesto por dos vidrios de 3 mm de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora de 0,38 mm., clasificado 2B2 según UNE-EN 12600, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.								
	puertas de paso y ventanas de aseos	*18*	*1,05*		*0,30*	*5,67*			
		1	*1,50*		*0,70*	*1,05*			
		1	*2,17*		*0,70*	*1,52*			
							8,24	33,52	276,20
08.15	**m2 VIDRIO AISLANTE GUARDIAN SELECT SUNGUARD EXTRA SELECTIVE SNX 60**								
	Doble acristalamiento Guardian Select conforme UNE EN 1279 y sello de calidad Applus/AENOR o equivalente, formado por un vidrio laminado de seguridad 2B2 conforme UNE EN 12600, LamiGlass 4+4.1 (0.38 mm clear PVB) en el vidrio exterior con tratamiento de capa magnetrónica selectiva con características de control solar + baja emisividad,SNX 60 (tratamiento en cara 4) y vidrio un vidrio laminado de seguridad 2B2 conforme UNE EN 12600, LamiGlass 4+4.1 (0.38 mm clear PVB) en el vidrio interior, separados por cámara de aire deshidratado de 10 a 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 colocación de junquillos. Atenuación del conjunto aproximada 37 dBA (-1;-4). Totalmente instalado según UNE-EN 12488:2017.								
	en carpinteria exterior								
		1	*2,00*		*1,20*	*2,40*			
		6	*2,00*		*1,20*	*14,40*			
		1	*1,60*		*1,20*	*1,92*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		3	*1,00*		*1,20*	*3,60*			
		4	*1,00*		*0,60*	*2,40*			
		1	*0,50*		*1,20*	*0,60*			
		2	*0,40*		*2,10*	*1,68*			
		2	*1,19*		*2,10*	*5,00*			
		2	*1,60*		*1,20*	*3,84*			
		1	*1,05*		*2,10*	*2,21*			
		2	*4,74*		*2,10*	*19,91*			
		2	*0,84*		*1,20*	*2,02*			
		1	*1,70*		*2,10*	*3,57*			
		2	*2,00*		*2,10*	*8,40*			
		1	*2,20*		*2,10*	*4,62*			
							76,57	120,59	9.233,58
08.16	**m2 CELOSÍA FIJA LAMAS CHAPA GALVANIZADA**								
	Celosía fija de lamas fijas de acero galvanizado, con plegadura sencilla en los bordes, incluido soportes del mismo material, patillas para anclaje a los paramentos, elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	instalaciones	*1*	*1,00*		*1,20*	*1,20*			
							1,20	89,57	107,48
TOTAL CAPÍTULO 08 CARP. MADERA, METALICAS Y VIDRIOS.....									**42.962,47**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 09 SANEAMIENTO								
09.01	**ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAMIENTO**								
	Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de hormigón en masa de enchufe de campana, con junta de goma de 30 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
		1				*1,00*			
							1,00	677,53	677,53
09.02	**m COLECTOR COLGADO PVC SERIE B/BD D=125 mm**								
	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris serie "B" o "BD", de diámetro 125 mm y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5 y UNE-EN 1329-1:2014.								
	pluviales	*1*	*6,00*			*6,00*			
		1	*12,00*			*12,00*			
		1	*9,00*			*9,00*			
	fecales	*1*	*5,00*			*5,00*			
		1	*7,00*			*7,00*			
		1	*1,00*			*1,00*			
		1	*3,00*			*3,00*			
		1	*4,50*			*4,50*			
		1	*5,00*			*5,00*			
		2	*4,00*			*8,00*			
		1	*11,50*			*11,50*			
							72,00	20,93	1.506,96
09.03	**m COLECTOR COLGADO PVC SERIE B/BD D=160 mm**								
	Colector de saneamiento colgado de PVC liso color gris serie "B" o "BD", de diámetro 160 mm y con unión por encolado; colgado mediante abrazaderas metálicas, incluso p.p. de piezas especiales en desvíos y medios auxiliares, totalmente instalado, s/ CTE-HS-5 y UNE-EN 1329-1:2014.								
	fecales	*1*	*11,50*			*11,50*			
		1	*5,00*			*5,00*			
		1	*1,50*			*1,50*			
							18,00	27,32	491,76
09.04	**m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 125 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 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 esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.								
	pluviales	*1*	*4,00*			*4,00*			
		1	*23,00*			*23,00*			
		1	*8,00*			*8,00*			
							35,00	16,48	576,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.05	**m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 160 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 160 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.								
	fecales	*1*	*5,00*			*5,00*			
		1	*3,50*			*3,50*			
							8,50	21,36	181,56
09.06	**m TUBO PVC ESTR. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 250mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
		1	*2,00*			*2,00*			
		1	*10,00*			*10,00*			
							12,00	44,81	537,72
09.07	**m TUBO PVC PARED ESTRUCTURADA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 200 mm**								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 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 esta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5 y PNE-prEN 13476.								
	pluviales	*1*	*23,00*			*23,00*			
		1	*8,00*			*8,00*			
							31,00	27,60	855,60
09.08	**u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 38x38x50 cm**								
	Arqueta de registro de 38x38x50 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
		7				*7,00*			
		7				*7,00*			
							14,00	85,41	1.195,74

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
09.09	**u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 51x51x65 cm**								
	Arqueta de registro de 51x51x65 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
		5				*5,00*			
							5,00	127,27	636,35
09.10	**u ARQUETA LADRILLO REGISTRO 63x63x80 cm**								
	Arqueta de registro de 63x63x80 cm de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento CSIV-W2 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
		1				*1,00*			
							1,00	179,74	179,74
09.11	**u POZO LADRILLO REGISTRO D=80 cm h=1,50 m**								
	Pozo de registro de 80 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior redondeando ángulos, con mortero de cemento CSIV-W2, incluso con p.p. de recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de hormigón armado, terminado con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.								
		1				*1,00*			
							1,00	391,63	391,63
09.12	**u SUMIDERO SIFÓNICO ACERO INOXIDABLE 20x20 cm**								
	Sumidero sifónico de acero inoxidable AISI-304 de 3 mm de espesor, salida vertical, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, de 20x20 cm, instalado y conexionado a la red general de desagüe de 100 mm, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.								
	interior	*3*				*3,00*			
							3,00	65,19	195,57
09.13	**u SUMIDERO SIFÓNICO PVC C/REJILLA PVC 300x300 mm SALIDA INTEGRADA**								
	Sumidero sifónico de PVC con rejilla de PVC de 300x300 mm y con salida integrada de 90-110 mm; para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, y sin incluir arqueta de apoyo, s/ CTE-HS-5.								
	exterior	*5*				*5,00*			
							5,00	28,01	140,05

TOTAL CAPÍTULO 09 SANEAMIENTO..... 7.567,01

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 10 FONTANERIA Y AP. SANITARIOS								
10.01	**u ACOMETIDA PE DN63-32 mm 1 1/4"**								
	Acometida a la red general municipal de agua DN 32 mm, hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de alta densidad (PE-100) de 32 mm de diámetro nominal (1 1/4") y PN=16 atm, conforme a UNE-EN 12201, con collarín de toma en carga multimaterial DN63-1 1/4", llave de esfera latón roscar de 1 1/4". Totalmente terminada, i/p.p. de piezas especiales, accesorios y medios auxiliares, sin incluir obra civil. Conforme a CTE DB HS-4. Medida la unidad terminada.								
		1				*1,00*			
							1,00	140,33	140,33
10.02	**m TUBERÍA PEX-A EN ROLLO D=32 mm**								
	Tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A en rollo, de 3,2x2,9 mm, serie 5, PN 6 atm, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1; para tuberías de alimentación, distribución e interiores, de agua fría y/o ACS. Totalmente montada, incluyendo p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc), protección de tubo corrugado de polipropileno (azul/rojo) y p.p de medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-4.								
		1	*20,00*			*20,00*			
							20,00	8,61	172,20
10.03	**u INSTALACIÓN AF PEX-A GRIFO**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría, para grifo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
		2				*2,00*			
							2,00	36,29	72,58
10.04	**u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A LAVABO**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavabo, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	aseos	*3*				*3,00*			
	niños	*6*				*6,00*			
	lavamanos cocina	*1*				*1,00*			
							10,00	116,55	1.165,50

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.05	**u INSTALACIÓN AF PEX-A INODORO C/ FLUXOR**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría, para inodoro con fluxor, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 25x2,3 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión inodoro realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	aseos	*3*				*3,00*			
	niños	*5*				*5,00*			
							8,00	98,64	789,12
10.06	**u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A BAÑERA <1,40 m**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para bañera < 1,40 m, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	aula niños	*3*				*3,00*			
							3,00	121,01	363,03
10.07	**u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A DUCHA**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para ducha, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de bote sifónico, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
	vestuario	*1*				*1,00*			
							1,00	118,97	118,97
10.08	**u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A FREGADERO**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para fregadero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
		2				*2,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							2,00	106,06	212,12
10.09	**u INSTALACIÓN AF/ACS PEX-A ELECTRODOMÉSTICO**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría y ACS, para lavadora/lavavajillas, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 16x1,8 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tuberías protegidas en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección, calorifugada la tubería de agua caliente, según RITE. Red de desagüe realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
		3				*3,00*			
							3,00	106,06	318,18
10.10	**u INSTALACIÓN AF PEX-A VERTEDERO**								
	Instalación de punto de consumo de agua fría, para vertedero, realizado con tubería de polietileno reticulado fabricada por el método de Peróxido (Engel) PEX-A rígida, de 20x1,9 mm, conectada a la red particular con sistema de derivaciones por tes, conforme UNE-EN ISO 15875-1 y 5 + A1. Tubería protegida en paramentos empotrados con tubo corrugado de protección. Manguetón de conexión vertedero realizada con tubería de PVC, serie B, conforme UNE-EN 1453. Totalmente montado, conexionado y probado; p.p. de derivación particular, p.p. de piezas especiales (codos, manguitos, etc...) de las tuberías y p.p de medios auxiliares. Sin incluir sanitarios, ni griferías. Conforme a CTE DB HS-4 y DB HS-5.								
		1				*1,00*			
							1,00	78,14	78,14
10.11	**u PLATO DUCHA ACRÍLICO EXTRAPLANO 160x70x4 cm**								
	Plato de ducha acrílico rectangular extraplano, de 160x70x4 cm, en color o blanco, con fondo antideslizante; conforme norma UNE-EN 14527+A1. Totalmente instalada y conexionada, i/sellado, juego de desagüe y válvula de desagüe de salida horizontal de 50 mm, p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
		1				*1,00*			
							1,00	269,54	269,54
10.12	**u INODORO ACCESIBLE TANQUE BAJO 380x670 mm**								
	Inodoro accesible de tanque bajo, fabricado en porcelana, de medidas 380 mm de ancho y 670 mm de longitud, de altura de asiento accesible, formado por taza para tanque con salida vertical u horizontal con juego de fijación a suelo, tanque de alimentación con tapa y mecanismo de descarga de doble pulsador para 6 ó 3 l, y asiento con aro abierto y tapa con bisagras en acero inoxidable. Completamente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de manguetón de conexión, latiguillo y llave de aparato. Instalado conforme a CTE DB SUA-9.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	229,31	687,93
10.13	**u FREGADERO EMPOTRABLE 90x49 cm 1 SENO+ESCURRIDOR**								
	Fregadero de acero inoxidable, de 90x49 cm, de 1 seno y escurridor, para colocar encastrado en encimera o equivalente (sin incluir), válvula de desagüe de 40 mm y desagüe sifónico sencillo. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
		2				*2,00*			
							2,00	135,68	271,36

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.14	**u VERTEDERO PORCÉLANICO 50x42 GRIFERÍA MURAL**								
	Vertedero de porcelana vitrificada, blanco, de 50x42 cm, dotado de rejilla de desagüe y enchufe de unión, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, válvula de desagüe de 40 mm, funcionando. Grifo de un agua (ACS O AF) mural, con aireador; conforme UNE-EN 19703. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
		1				*1,00*			
							1,00	213,65	213,65
10.15	**u LAVABO MURAL ACCESIBLE 640x550 mm**								
	Lavabo mural accesible de 1 seno, fabricado en porcelana vitrificada en blanco, de medidas de 640 mm de ancho y 550 mm de fondo, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, con conjunto de desagüe con sifón y rebosadero. Totalmente instalado y conectado, conforme a CTE DB SUA-9.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	126,48	379,44
10.16	**u LAVAMANOS 44x31 cm BLANCO**								
	Lavamanos de porcelana vitrificada blanco, mural, de 44x31 cm, colocado mediante anclajes de fijación a la pared; conforme UNE 67001. Válvula de desagüe de 32 mm, y acoplamiento a pared acodado de PVC. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material y medios auxiliares.								
	aulas	*3*				*3,00*			
							3,00	68,57	205,71
10.17	**u GRIFO MONOMANDO REPISA LAVABO MANETA ACCESIBLE**								
	Grifo monomando mezclador para lavabo con maneta accesible (gerontológica), con acabado cromado y enganche para cadenilla, con aireador, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado, probado y funcionando. Conforme a CTE DB SUA-9.								
	aseos	*3*				*3,00*			
	infantiles	*3*				*3,00*			
							6,00	76,20	457,20
10.18	**u GRIFO MONOMANDO REPISA FREGADERO MANETA ACCESIBLE C/CAÑO GIRATOR**								
	Grifo monomando mezclador de repisa para fregadero, con maneta accesible (gerontológica) y caño giratorio, con acabado cromado, con aireador, llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 1/2". Totalmente instalado, probado y funcionando. Conforme a CTE DB SUA-9.								
		2				*2,00*			
							2,00	138,94	277,88
10.19	**u BARRA DOBLE ABATIBLE ACERO PULIDO 800 mm**								
	Barra doble abatible, de instalación mural, de 800 mm de longitud, fabricada en acero con acabado pulido brillo, 100% libre de bacterias, con accionamiento por muelle y bloqueo en posición vertical, con sistema antiatrapamiento de los dedos. Totalmente instalada sobre paramento; i/p.p. de fijaciones mediante tacos y tornillos y medios auxiliares. Conforme a CTE DB SUA-9.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	119,97	359,91

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.20	**u BARRA EN L SUELO-PARED FIJA ALUMINIO-NAILON 798x798 mm**								
	Barra en L (ángulo a 90º) fija, de instalación en suelo y pared, de 798x798 mm de longitud en cada uno de sus lados, fabricada en aluminio recubierto en nailon, de 35 mm de diámetro, con sistema de fijación oculto con embellecedores; conforme UNE 41523. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	153,44	460,32
10.21	**u ESPEJO RECLINABLE MARCO ACERO INOXIDABLE AISI-304 700x500 mm**								
	Espejo reclinable de dimensiones totales de alto 700 mm y ancho 500 mm, con marco en acero inoxidable AISI-304 en acabado satinado, de 28 mm de grosor, totalmente instalado; i/p.p. de anclajes y fijaciones.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	175,70	527,10
10.22	**u TOALLERO ACERO INOXIDABLE 620 mm**								
	Toallero de instalación mural, de 620 mm de longitud, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	46,00	138,00
10.23	**u PORTARROLLOS ACERO INOXIDABLE C/TAPA**								
	Portarrollos con tapa, de instalación mural, de dimensiones 130x60x74 mm, fabricado en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	32,32	96,96
10.24	**u PERCHA SIMPLE ACERO INOXIDABLE**								
	Percha simple de instalación mural, de dimensiones 42x64x42 mm, fabricada en acero inoxidable, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalada sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	18,14	54,42
10.25	**u ESCOBILLERO MURAL ACERO INOXIDABLE**								
	Escobillero de instalación mural, de dimensiones 83x109x407 mm, soporte fabricado en acero inoxidable y recipiente de cristal, con sistema de fijación oculto. Totalmente instalado sobre paramento mediante tornillería; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	40,10	120,30
10.26	**u PAPELERA HIGIÉNICA ACERO INOXIDABLE BLANCA 30 l C/TAPA**								
	Papelera higiénica circular de 30 litros de capacidad, fabricada en acero inoxidable acabado blanco, con tapa accionada mediante pedal, cubeta interior de plástico con asa, de dimensiones 300 mm de diámetro y 610 mm de alto. Totalmente colocada.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	57,84	173,52

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.27	**u DOSIFICADOR JABÓN MANUAL ACERO INOXIDABLE ANTIVANDÁLICO 1,5 l**								
	Dosificador de jabón metálico, de 1,5 l de capacidad; de instalación mural adosada a pared mediante tornillos y tacos. Formado por carcasa antivandálica en acero inoxidable AISI-304 con acabado brillante o satinado, con visor transparente de nivel; depósito interior traslúcido con apertura superior con cierre de seguridad, pulsador tipo palanca en acero inoxidable de accionamiento manual, con válvula antigoteo. Dimensiones: 248x110x185 mm (alto x ancho x fondo). Totalmente instalado; i/p.p. de material de fijación y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	57,00	171,00
10.28	**u DISPENSADOR PAPEL HIGIÉNICO INDUSTRIAL ACERO INOXIDABLE D=230 mm**								
	Dispensador de papel higiénico industrial, para bobinas con un diámetro máximo de 230 mm y un ancho máximo de 115 mm, formado por soporte a pared con fijación mediante tornillos y tacos universales; y cubierta fabricada en acero inoxidable AISI 304 de 0,8 mm de espesor con acabado brillante o satinado, con visor de contenido. Incorpora cerradura para apertura de cubierta. Dimensiones: 250 mm de diámetro y 129 mm de fondo. Peso neto de 1,25 Kg. Completamente instalado; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares.								
	aseos	*3*				*3,00*			
							3,00	34,08	102,24
10.29	**ud LAVAMANOS ACERO INOXIDABLE D=360 mm. MATE 2 CARAS e=1mm**								
	Lavabo semiesférico Timblau TIM-020041/M de acero inoxidable 18/8 acabado mate dos caras, de D=360 mm. e=1 mm. para colocar empotrado bajo o sobre encimera (sin incluir) con grifería monomando GROHE serie EUROSTYLE o equivalente, cromada, con aireador, incluso válvula de desagüe de 32 mm. y sifón botella cromado 2", llaves de escuadra de 1/2" y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.								
	cocina	*1*				*1,00*			
							1,00	165,65	165,65
10.30	**ud INOD. INFANTIL C/FLUXOR BLA.**								
	Inodoro infantil de porcelana vitrificada blanco, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm., colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona y compuesto por : taza, asiento con bisagras de acero incluso racor de unión y brida, funcionando.								
	aula niños	*5*				*5,00*			
							5,00	309,37	1.546,85
10.31	**u LAVABO INFANTIL CON REBOSADERO**								
	Lavabo infantil de porcelana blanca, con rebosadero. de 60 cm. Modelo contour 21 ideal Standard. Con fijación anclada a la pared.								
	aulas	*3*				*3,00*			
							3,00	100,00	300,00
10.32	**U BAÑERA ENCASTRAR HIGIENE NIÑOS PEQUEÑOS**								
	Bañera para encastrar en encimera para la higiene de niños pequeños, medidas 80x45 cm., forma ovalada, color blanco y material acrílico.								
	aula niños	*3*				*3,00*			
							3,00	250,00	750,00

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
10.33	**u BAÑASEO ROCA CONTESA 100X70**								
	Bañaseo para encastrar en encimera para la higiene de niños pequeños, medidas 100x70., forma rectangular, de chapa y color blanco.								
		3				*3,00*			
							3,00	150,00	450,00
10.34	**m. SELLADO APARATO SANITARIO**								
	Sellado de juntas entre paramentos y aparatos sanitarios, mediante aplicación de silicona fungicida, i/medios axiliares y limpieza.								
		5	*1,50*			*7,50*			
							7,50	0,88	6,60
10.35	**u GRIFERÍA TERMOSTÁTICA MURAL BAÑERA GAMA MEDIA**								
	Grifería mezcladora termostática exterior mural, para bañera, acabado cromado, gama media, con inversor para baño-ducha, desviador-regulador del caudal, ducha de mano flexible de 1,70 m, soporte articulado; conforme UNE-EN 1111. Totalmente instalado y conexionado, i/p.p. de pequeño material.								
		3				*3,00*			
							3,00	222,86	668,58
10.36	**u UD. INTERIOR PRODUC. AGUA BAJA TEMPERATURA VRV HIDROBOX DAIKIN 8**								
	Unidad interior de producción de agua caliente Hidrobox de DAIKIN del Sistema VRV Producción ACS, modelo HXY080A8, compatible con unidad exterior REYQ-T y bomba de calor, con compresor scroll (R410A). Capacidad nominal en refrigeración / calefacción de 8 / 9 kW. Dimensiones (AlxAnxPr) 890x480x344 mm, peso 44 kg, y alimentación monofásica 1x220 V + T. Rango de funcionamiento de temperatura de salida de agua en Calefacción / modo ACS desde 5 a 45ºC. Rango de funcionamiento con temperaturas exteriores de -20 a 15ºC. Totalmente instalada; i/p.p. de piezas y conexiones a las redes.								
		1				*1,00*			
							1,00	2.278,79	2.278,79
10.37	**m ENCIMERA PLASTIFICADO 60x3 cm**								
	Encimera realizada con tableros de aglomerado acabado plastificado de 60x3 cm de sección, fijada mediante dobles soportes de cuadradillos de acero, atornillados a la encimera, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares.								
	aulas	*2*	*3,00*			*6,00*			
		1	*3,50*			*3,50*			
		2	*1,50*			*3,00*			
		1	*2,00*			*2,00*			
							14,50	51,27	743,42
10.38	**m ENCIMERA ACERO INOXIDABLE 60 cm**								
	Encimera de acero inoxidable 18/8 y 1,5 mm de espesor, de 60 cm de anchura, colocada. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	cocina	*1*	*11,50*			*11,50*			
							11,50	126,75	1.457,63

TOTAL CAPÍTULO 10 FONTANERIA Y AP. SANITARIOS..... 16.764,17

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD Y MEGAFONIA								
11.01	**u TRAMITACIÓN Y LEGALIZACIÓN INST. BAJA TENSIÓN CON PROYECTO**								
	Gastos de tramitación y control administrativo de instalación de baja tensión, en instalaciones que requieren proyecto.								
		1				*1,00*			
							1,00	317,43	317,43
11.02	**u INSPECCIÓN O.C.A. LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA**								
	Inspección inicial por un Organismo de Control Autorizado (O.C.A) por potencia instalada en kW, en local de pública concurrencia; según REBT, ITC-BT-05. (Precio por kW contratado).								
		1	*20,00*			*20,00*			
							20,00	6,81	136,20
11.03	**u CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA HASTA 14 kW 1 CONTADOR TRIFÁSICO**								
	Caja de protección y medida hasta 14kW para 1 contador trifásico, con envolvente de poliéster reforzado para empotrar, incluido el equipo completo de medida bases de coracircuitos y fusibles para protección de la linea. Con grado de inflamabilidad según norma UNE-EN 60.439, grado de protección IP43 - IK09 según UNE 20.324:2004 ERRATUM y UNE-EN 50.102 CORR 2002 respectivamente, precintable y autoventilada, homologada por la compañia suministradora. Totalmente instalado y conexionado; según REBT, ITC-BT-13.								
		1				*1,00*			
							1,00	191,43	191,43
11.04	**u MÓDULO INTERRUPTOR CORTE EN CARGA 160 A**								
	Módulo de interruptor de corte en carga para una intensidad máxima de 160 A, homologado por la compañía suministradora, instalado, incluyendo el propio interruptor, embornado y accesorios para formar parte de la centralización de contadores concentrados; según REBT, ITC-16.								
		1				*1,00*			
							1,00	180,11	180,11
11.05	**m CABLEADO LÍNEA GENERAL ALIMENTACIÓN 4x25 mm2**								
	Cableado de Línea General de Alimentación (LGA) de abastecimiento eléctrico, en sistema trifásico, formado por conductor multipolar de cobre aislado para una tensión nominal de 0,6/1kV de tipo RZ1-K (AS) B2ca-s1b,d1,a1 de 4x25 mm2 de sección, no propagador de la llama ni del incendio, con baja opacidad de humos y bajo índice de acidez de los gases de la combustión; instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-14, ITC-BT-15, ITC-BT-20, ITC-BT-28 e ITC-BT-29. Cableado conforme UNE-EN 60332-1-2-3 y UNE 21123-4; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
		1	*20,00*			*20,00*			
							20,00	19,17	383,40
11.06	**m BANDEJA DE REJILLA 60x100 mm C7**								
	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x100 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.								
		4	*8,50*			*34,00*			
		8	*3,50*			*28,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		2	*6,50*			*13,00*			
							75,00	31,24	2.343,00
11.07	**m BANDEJA DE REJILLA 60x150 mm C7**								
	Bandeja de rejilla de acero galvanizado de 60x150 mm, sin separadores, con borde redondeado, continuidad eléctrica garantizada, resistente a la corrosión Clase 7, con 70 micras de espesor de galvanizado en caliente, para montar en techo o en pared. Totalmente montada, según REBT, ITC-BT-21.								
		1	*31,00*			*31,00*			
		1	*28,00*			*28,00*			
		1	*5,00*			*5,00*			
							64,00	32,90	2.105,60
11.08	**m CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE PEAD NO PROP. LLAMA D=63 mm**								
	Canalización de tubo flexible de polietileno de alta densidad (PEAD) de doble pared, no propagador de la llama, indicado para instalaciones de enlace y acometidas, de diámetro 63 mm; fabricado conforme a UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-2-2 y UNE-EN 61386-2-4, con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-11, ITC-BT-17, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
		1	*20,00*			*20,00*			
							20,00	7,88	157,60
11.09	**m CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=25 mm**								
	Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 25 mm; fabricado conforme a UNE-EN 61386-2-2, UNE-EN 60423, UNE-EN 50267-1/2-3 y UNE-EN 60695-2-4, con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-11, ITC-BT-15, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
		1	*27,00*			*27,00*			
							27,00	2,20	59,40
11.10	**m CANALIZACIÓN TUBO FLEXIBLE CORRUGADO LIBRE HALÓGENOS D=32 mm**								
	Canalización de tubo flexible de PVC corrugado, no propagador de la llama, con cero emisión de gases tóxicos y corrosivos, exento de halógenos; indicado para instalaciones interiores de edificios públicos (Pública Concurrencia), de diámetro 32 mm; fabricado conforme a UNE-EN 61386-2-2, UNE-EN 60423, UNE-EN 50267-1/2-3 y UNE-EN 60695-2-4, con resistencia a compresión de 320 N. Instalado en superficie sobre paramentos mediante soportes de tipo abrazadera separados cada 50 cm como máximo. Totalmente montado; i/p.p. de anclajes y accesorios. Conforme a REBT: ITC-BT-11, ITC-BT-15, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
		1	*22,00*			*22,00*			
		1	*19,00*			*19,00*			
							41,00	2,61	107,01

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
11.11	**u CUADRO GENERAL DISTRIB. PRINCIPAL 20 CIR**								
	Cuadro general de distribución y protección principall, con grado de electrificación elevado para 20 circuitos sedgún esquela unifilar de proyecto (9 circuitos de 2x1,5, 8 de 2x2,5, 3 de 4x10, y 1 de 2x10), formado por caja de distribución empotrable con puerta, fabricada en material termoplástico libre de halógenos (HF) con grado de protección IP40-IK07, conforme a UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 62208, con capacidad para 56 elementos (DIN), con perfil omega y embarrado de protección, y equipado con: 1 interruptor general automático (IGA) de corte omnipolar de 80A; 10 interruptores diferenciales 6x40A-30mA y 4x25A-30mA, de protección contra contactos indirectos de los circuitos; y 20 interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar para los circuitos, con amperaje indicados en planos: Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones, bornes, pletinas y rotulación. Conforme a REBT: ITC-BT-10, ITC-BT-17, ITC-BT-25, ITC-BT-26 e ITC-BT-52.								
		1				*1,00*			
							1,00	886,06	886,06
11.12	**u CUADRO SECUNDARIO PROTECCIÓN INSTALACIONES 16 CIRCUITOS**								
	Cuadro secundario de mando y protección parta cuarto de isntalacdiones, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IK08, de 36 elementos, perfil omega, embarrado de proteción, 1 IGA de corte omnipolar (IGA) 25 A (4P), 9 interruptor diferenciales, 1 de 40-300 mA y 8 de 25-300 mA, y 15 magnetos segun plano, para cuarto de isntalaciones y máquina de climatizacion. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.								
		1				*1,00*			
							1,00	577,59	577,59
11.13	**u CUADRO SECUNDARIO PROTECCIÓN BIBLIOTECA 6 CIRCUITOS**								
	Cuadro secundaario de mando y protección para biblioteca, formado caja de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP65 - IK10, de 12 elementos, perfil omega, embarrado de proteción, 1 IGA de corte omnipolar 16A (2P), 3 interruptor diferenciales 40 A/2 P/30 mA y 6 magnetos de corte omnipolar: 4 de 10 A y 2 de 16 A para biblioteca. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.								
		1				*1,00*			
							1,00	320,54	320,54
11.14	**u CUADRO SECUNDARIO PROTECCIÓN COCINA 9 CIRCUITOS**								
	Cuadro general de mando y protección para calefacción y ACS centralizada, formado caja de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP65 - IK10, de 12 elementos, perfil omega, embarrado de proteción, 1 IGA de corte omnipolar 32 A (2P), 2 interruptor diferenciales 40 A/2 P/30 mA y 1 de 25 y 9 magnetotermicos para instalacion de cocina. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.								
		1				*1,00*			
							1,00	414,76	414,76
11.15	**m CABLEADO CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 2x10 mm2**								
	Cableado de circuito interior trifásico (2 fases + neutro + protección), formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07V-K Eca de 5x10 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-09, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-25, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-30, ITC-BT-41. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016, UNE 21031-3 y UNE 21176; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.								
		1	*27,00*			*27,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							27,00	9,91	267,57
11.16	**m CABLEADO CIRCUITO INTERIOR TRIFÁSICO 5x10 mm2 (AS)**								
	Cableado de circuito interior trifásico (3 fases + neutro + protección) para instalaciones donde se requieran bajas emisiones de humos y gases corrosivos, con bajo índice de acidez de los gases de combustión; formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07VZ1-K (AS) B2ca-s1,d1,a1 de 5x10 mm2 de sección, instalado sobre canalización (no incluida). Totalmente realizado; i/p.p. de conexiones. Conforme a REBT: ITC-BT-15, ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-26, ITC-BT-27, ITC-BT-28, ITC-BT-29 y RTT 2267. Cableado conforme EN 50575:2014+A1:2016 y UNE-EN 50267-2-2; con marcado CE y Declaración de Prestaciones (CPR) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Válido para instalaciones en locales de pública concurrencia conforme a REBT.								
		1	*22,00*			*22,00*			
		1	*19,00*			*19,00*			
							41,00	13,33	546,53
11.17	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 2x1,5 mm2 (AS)**								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 2x1,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.								
		1	*657,00*			*657,00*			
							657,00	4,83	3.173,31
11.18	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x2,5 mm2 (AS)**								
	Circuito elécctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia.								
		1	*623,00*			*623,00*			
							623,00	5,81	3.619,63
11.19	**m CIRCUITO EMPOTRADO TRIFÁSICO 5x2,5 mm2**								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x2,5 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado reforzado M25 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.								
		1	*32,00*			*32,00*			
							32,00	7,27	232,64
11.20	**m CIRCUITO EMPOTRADO MONOFÁSICO 3x6 mm2 (AS)**								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07Z1-K (AS) 3x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 empotrado, en sistema monofásico (fase, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT. Circuito conforme a ITC-BT-28 en instalaciones en locales de pública concurrencia.								
		1	*60,00*			*60,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							60,00	8,09	485,40
11.21	**m CIRCUITO EMPOTRADO TRIFÁSICO 5x6 mm2**								
	Circuito eléctrico formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 5x6 mm2, para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado reforzado M32 empotrado, en sistema trifásico (tres fases, neutro y protección), incluido p.p./ de cajas de registro y regletas de conexión. Instalación y conexionado; según REBT.								
		1	*6,00*			*6,00*			
							6,00	10,36	62,16
11.22	**u PUNTO LUZ SENCILLO GAMA BÁSICA**								
	Punto de luz sencillo unipolar, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y mecanismo de interruptor unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
	aulas	*8*	*3,00*			*24,00*			
	sala multiusos	*16*				*16,00*			
	despachos	*8*				*8,00*			
	pasillo 1								
	vestibulo-hall-porches	*2*				*2,00*			
	pasillo 2-porche lateral								
	aseos cuartos	*8*				*8,00*			
	biblioteca	*9*				*9,00*			
	cocina-despensa-cuartos	*4*				*4,00*			
	exteriores								
	porche trasero	*4*				*4,00*			
	vestibulos	*8*				*8,00*			
	lateral	*2*				*2,00*			
	emergencias	*29*				*29,00*			
							114,00	22,56	2.571,84
11.23	**u PUNTO LUZ CONMUTADO GAMA BÁSICA**								
	Punto de luz conmutado, realizado con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M16 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 1,5 mm2 de sección, y 2 mecanismos de interruptor / conmutador unipolar de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de cajas de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
	aulas								
	sala multiusos								
	despachos	*4*				*4,00*			
	pasillo 1	*5*				*5,00*			
	vestibulo-hall-porches	*4*				*4,00*			
	pasillo 2-porche lateral	*3*				*3,00*			
	aseos cuartos								
	biblioteca								
	cocina-despensa-cuartos	*8*				*8,00*			
							24,00	40,54	972,96

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
11.24	**u BASE DE ENCHUFE 16A GAMA BÁSICA**								
	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
	aulas	*6*	*3,00*			*18,00*			
	sala multiusos	*4*				*4,00*			
	despachos	*12*				*12,00*			
	pasillo 1	*4*				*4,00*			
	vestibulo-hall-porches	*3*				*3,00*			
	pasillo 2-porche lateral	*3*				*3,00*			
	aseos cuartos	*7*				*7,00*			
	biblioteca	*5*				*5,00*			
	cocina-despensa-cuartos	*18*				*18,00*			
							74,00	25,73	1.904,02
11.25	**u BASE DE ENCHUFE 16A + TOMA USB 5V GAMA BÁSICA**								
	Base de enchufe con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal, con una toma USB 5V incorporada en el mecanismo; realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 16A + toma USB 5V de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
		4				*4,00*			
							4,00	28,31	113,24
11.26	**u BASE DE ENCHUFE 25A**								
	Base de enchufe con toma de tierra de 25A, para toma de placa de cocina, horno o similar, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M25 mm, cableado formado por conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 6 mm2 de sección, mecanismo de base de enchufe de 25A de tipo estándar con claja para conexión con aparato, con acabado en blanco. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
	instalaciones	*1*				*1,00*			
	cocina	*2*				*2,00*			
							3,00	40,80	122,40

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
11.27	**u BASE DE ENCHUFE DOBLE 16A ESTANCA IP-55 GAMA BÁSICA SUPERF.**								
	Base de enchufe doble con toma de tierra de 16A, de sistema Schüko universal de tipo estanca, de montaje en superficie, realizado con cableado de conductores unipolares de cobre aislados para una tensión nominal de 450/750V de tipo H07Z1-K (AS) B2ca-s1a,d1,a1 de 2,5 mm2 de sección, sin incluir canalización; y mecanismo de base de enchufe doble de 16A estanco de grado de protección IP-55, de gama básica con acabado estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte). Conforme a REBT: ITC-BT-19, ITC-BT-20, ITC-BT-21 e ITC-BT-28.								
	trasera	*3*				*3,00*			
	hall	*2*				*2,00*			
							5,00	28,60	143,00
11.28	**u TOMA DE TELÉFONO GAMA BÁSICA**								
	Toma de teléfono con conexión estándar RJ-12/11, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado telefónico de cobre de 2 pares (4x0,5 mm2), y mecanismo de base de toma de teléfono gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).								
		8				*8,00*			
							8,00	24,38	195,04
11.29	**u TOMA PLACA CIEGA GAMA BÁSICA**								
	Toma de previsión de telecomunicaciones, realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, y mecanismo de toma con tapa ciega de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).								
		8				*8,00*			
							8,00	15,54	124,32
11.30	**u TOMA R-TV+SAT GAMA BÁSICA**								
	Toma para acceso a servicio radio-televisón con toma de televisión por satélite (R-TV+SAT), realizada con tubo PVC corrugado reforzado libre de halógenos M20 mm, cableado coaxial de cobre con cubierta de PVC para instalaciones interiores, y mecanismo de base de toma de R-TV+SAT de gama básica, con acabado en blanco / color básico estándar. Totalmente montado e instalado; i/p.p. de caja de mecanismo universal con tornillos, conexiones y medios auxiliares (excepto elevación y/o transporte).								
		8				*8,00*			
							8,00	29,38	235,04
11.31	**u LUMINARIA EMPOTRABLE CUADRADA/RECTANGULAR LED 2600 lm**								
	Luminaria LED para empotrar, con carcasa cuadrada 600x600 mm o rectangular 300x1200 mm, de acero en color blanco, óptica de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; equipado con módulo de LED de 2600 lm, con un consumo de 27,5 W, y temperatura de color blanco neutro (4000 K) o frío (3000 K), driver integrado. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aulas, multiusos y biblioteca								
		18				*18,00*			
		12				*12,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		9				*9,00*			
	cocina	*8*				*8,00*			
							47,00	140,30	6.594,10
11.32	**u REGLETA LED 1900 lm MONOCOLOR**								
	Regleta LED decorativa, con carcasa y cierre opal de policarbonato; grado de protección IP20 - IK02 / Clase I, según UNE-EN 60598, aislamiento clase F; equipado con módulo de LED de 1900 lm, con un consumo de 21 W y temperatura de color blanco frío (3000 K) o blanco neutro (4000 K), driver integrado; para alumbrado en todo tipo de aplicaciones de interior. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		16				*16,00*			
							16,00	75,51	1.208,16
11.33	**u DOWNLIGHT P/EMPOTRAR CUADRADO LED 3840 lm - 26 W L=260 mm**								
	Luminaria Downlight LED para empotrar, cuadrada de 260x260 mm, carcasa de aluminio con recubrimiento de pintura al horno en color blanco, negro, cromo mate, óptica de PMMA; grado de protección IP42 / Clase I, según UNE-EN 60598; equipado con módulo LED de 3840 lm, con un consumo de 26 W, temperatura de color blanco frío (4000 K), equipo y driver integrados; para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aulas	*3*	*2,00*			*6,00*			
	multiuso	*4*				*4,00*			
	despachos	*4*				*4,00*			
		2				*2,00*			
							16,00	109,42	1.750,72
11.34	**u DOWNLIGHT P/EMPOTRAR ESTANCO FLUORESCENTE COMPACTO 2x13 W - HF**								
	Luminaria Downlight estanco para empotrar, circular, carcasa de aluminio con recubrimiento de pintura al horno en color blanco, cromo mate o titanio, reflector de aluminio faceteado; grado de protección IP65 - IK10 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102; 2 lámparas fluorescentes compactas de 13 W, con balasto electrónico, portalámparas y bornes de conexión; para alumbrado interior general. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	cuartos y despensa	*8*				*8,00*			
	vestuarios	*4*				*4,00*			
							12,00	75,18	902,16
11.35	**u DOWNLIGHT EMPOTRABLE REDONDO LED D=225 mm BLANCO 20W - 1480 lm -**								
	Luminaria Downlight para empotrar circular de 225 mm de diámetro y 20 mm de fondo, con tecnología de iluminación LED estructura, caja portaequipos de acero lacado en color blanco y transformador de corriente. Potencia de 20W, intensidad de luz de 1480 lúmenes y ángulo de apertura de luz de 120º. Tono de luz regulable en 3 posiciones: 3000 - 4000 - 6500 K; grado de protección IP20 / Clase I, aislamiento clase F, según UNE-EN 60598. Equipo para alumbrado general interior, con vida útil estimada de 20.000 horas y clasificación energética A++. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	aseos	*4*				*4,00*			
	pasillos	*14*				*14,00*			
							18,00	39,64	713,52

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
11.36	**u APLIQUE EXTERIOR CIRCULAR BLINDADO 24 W**								
	Luminaria exterior para aplicación mural circular blindado de 275 mm de diámetro, con cuerpo de fundición inyectada de aluminio, difusor de vidrio prismatizado, rejilla de acero cincado; grado de protección IP54 - IK04 / Clase I, según UNE-EN 60598 y UNE-EN 50102. Lámpara fluorescente compacta de 24 W, para iluminación de terrazas y jardines. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje, caja de empotrar y conexionado.								
		4				*4,00*			
		4				*4,00*			
		3				*3,00*			
		4				*4,00*			
							15,00	165,83	2.487,45
11.37	**u SISTEMA AVISOS Y MÚSICA 60 W**								
	Sistema de avisos con prioridad y música en recinto, formado por un amplificador de 60 W RMS, de 5 entradas para micrófono, 2 entradas auxiliares y 1 entrada para alarma. Pupitre microfónico, flexo 25 cm y cable 5 m, conexión DIN y pulsador. Reproductor CDs modular y chasis de 2 fuentes modulares. Instalado y probado.								
		1				*1,00*			
							1,00	906,40	906,40
11.38	**u DIFUSOR FALSO TECHO 6 W**								
	Difusor metálico color blanco de 5". Instalado en falso techo, con selección de potencia: 6, 3, 1.5 y 0.75 W RMS, y línea de alimentación de 2 hilos de 1,5 mm2, bajo tubo corrugado de PVC M 20/gp5. Instalado.								
		13				*13,00*			
							13,00	76,07	988,91

TOTAL CAPÍTULO 11 ELECTRICIDAD Y MEGAFONIA..... 38.500,65

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 12 TELECOMUNICACIONES								
12.01	**u EQUIPO CAPTACIÓN RTV C/ MÁSTIL h=3 m**								
	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 soporte y anclajes mástil, cable coaxial hasta equipos de cabecera, y conductor de tierra de 25 mm2. Totalmente instalado y conexionado, según RD 346/2011.								
		1				*1,00*			
							1,00	297,17	297,17
12.02	**u ARQUETA ENTRADA 40x40x60 cm HORMIGÓN PREFABRICADO**								
	Arqueta de entrada prefabricada de hormigón de dimensiones interiores 40x40x60 cm (UNE 133100-2:2002), en instalaciónes de hasta 20 PAU, para unión entre las redes de alimentación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, con ventanas para entrada de conductos, dotada de cercos, tapa de hormigón con cierre de seguridad y ganchos para tracción y tendido de cables, incluso excavación en terreno compacto, solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm y p.p. de medios auxiliares, embocadura de conductos, relleno lateral de tierras y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado, según RD 346/2011.								
		1				*1,00*			
							1,00	222,66	222,66
12.03	**m CANALIZACIÓN EXTERNA ENTERRADA 3 PE D=63 mm**								
	Canalización externa en zanja enterrada, en instalaciones de hasta 4 PAU, formada por 3 conductos, (2TBA+STDP+1 reserva) de polietileno de doble pared D=63 mm, de acuerdo a la serie de normas UNE 50085:2006 (> 450 N, 15 joules), embebidos en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 10,5 cm de recubrimiento lateral, zanja de 45x93 cm, vertido de hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm compactada al 95% del P.N., soportes de tubos de PVC colocados cada metro, cuerda guia. Totalmente terminado, según RD 346/2011.								
		1	*20,00*			*20,00*			
							20,00	25,94	518,80
12.04	**m CANALIZACIÓN ENLACE INFERIOR C/CANAL 40x110 mm**								
	Canalización de enlace inferior, desde el punto de entrada general hata RITI o RITU, con canal de PVC de 40x110 mm (norma UNE EN 50085:2006), en montaje sobre el techo, con tapa y cuatro espacios independientes (3 separadores) para cada servicio (TBA,STDP, F.O., reserva), incluido accesorios y elementos de acabado. Totalmente terminado, según RD 346/2011.								
		1	*5,00*			*5,00*			
							5,00	19,22	96,10
12.05	**m CABLEADO COAXIAL Cu 1,13 mm 75 Ohm PE EXTERIOR**								
	Cable coaxial para exterior con conductor Cu de 1,13 mm, dielectrico polietileno expandidio, pantalla de cobre-poliéster, malla de Cu y cubierta de PE, de 75 ohmios de impedancia caracteristica media, conforme a la norma UNE-EN 50117-2-5:2005/A2:2013, para red de distribución y dispersión (instalación duplicada) de los servicios RTV. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.								
		1	*30,00*			*30,00*			
							30,00	1,35	40,50

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
12.06	**m CABLEADO COAXIAL Cu+Ac/Al 0,80 mm PVC**								
	Cable coaxial RG 59 para interior con conductor de acero cobreado Cu+Ac de 0,8 mm, dielectrico polietileno expandido, pantalla de aluminio-poliéster-aluminio, malla de Al y cubierta de PVC, de 75 ohmios de impedancia caracteristica media, conforme a la norma UNE-EN 50117-2-4:2005/A2:2013, para red de distribución y dispersión (instalación duplicada) y red interior de los servicios RTV. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.								
	enlace	*1*	*30,00*			*30,00*			
	interior	*1*	*70,00*			*70,00*			
		1	*20,00*			*20,00*			
							120,00	0,98	117,60
12.07	**m TENDIDO DE HILO GUÍA**								
	Tendido de hilo guía de acerado de 2 mm en canalizaciones para redes de telecomunicación interior. Totalmente instalado, según RD 436/2011.								
		1	*50,00*			*50,00*			
							50,00	0,12	6,00
12.08	**u DERIVADOR CONECTORES TIPO F 5-2400 MHz 6D (19/21/25 dB)**								
	Derivador con conectores tipo F, de 5-2400 MHz, de 6 derivaciones y 19/21/25 dB de pérdida de derivación en función de la ubicación del punto de distribución de los servicios RTV. Totalmente instalado en el interior del registro secundario, según RD 346/2011.								
		14				*14,00*			
							14,00	12,23	171,22
12.09	**u TOMA R-TV+SAT TERMINAL BLANCA**								
	Registro y toma para TV/SAT, caja de registro universal para emportrar con grado de protección IP33 e IK5, toma TV/SAT y placa de gama estandar, así como marco respectivo, totalmente montado e instalado, según RD 346/2011.								
		7				*7,00*			
							7,00	19,87	139,09
12.10	**m CABLE MULTIPAR 26 PARES 26x2x0,51 mm (Cu + PE + CINTA Al + LSZH)**								
	Cable multipar de 26 pares de cobre electrolítico Clase 1 (diámetro: 0,51 mm), aislamiento Polietileno (PE), apantallado con cinta de aluminio/mylar con hilo de drenaje y LSZH no pagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, categorian 3, conforme a la norma UNE 212001:2012, para red de distribución interior. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.								
		1	*70,00*			*70,00*			
							70,00	4,93	345,10
12.11	**u REGISTRO PASO TIPO B - 10x10x4 cm**								
	Registro de paso tipo B de 10x10x4 cm con 3 entradas en cada lateral y diametro máx. del tubo de 25 mm para canalizaciones secundarias en tramos comunitarios de acceso a las viviendas y canalizaciones interiores del usuario que alojan cables de pares trenzados, formado por caja aislante de material auto extinguible para empotrar, con grado de protección IP 33 y grado de protección mecánica IK-5 según UNE 20324:1993/2M:2014 y UNE 50102 CORR:2002, conexionado y material auxiliar. Totalmente instalado, según RD 346/2011.								
		7				*7,00*			
							7,00	9,21	64,47

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
12.12	**u REGISTRO PASO TIPO C - 10x16x4 cm**								
	Registro de paso tipo C de 10x16x4 cm con 3 entradas en cada lateral y diametro máx. del tubo de 25 mm para canalizaciones interiores de ususario que alojan cables coaxiales, formado por caja aislante de material auto extinguible para empotrar,con grado de protección IP 33 y grado de protección mecánica IK-5 según UNE 20324:1993/2M:2014 y UNE 50102 CORR:2002, conexionado y material auxiliar. Totalmente instalado, según RD 346/2011.								
		4				*4,00*			
							4,00	11,19	44,76
12.13	**u REGISTRO PRINCIPAL ARMARIO 45x45x16 cm METÁLICO**								
	Registro principal de 45x45x16 cm formado por armario superficial, metálico provisto de puerta o tapa dotado de cerradura con llave y con grado de protección IP 3X y grado de protección mecánica IK7, con placa de montaje especial, preparada para alojar los puntos de interconexión de los diferentes servicios. Totalmente instalado, según RD 346/2011.								
	biblioteca	*1*				*1,00*			
							1,00	88,33	88,33
12.14	**u REGISTRO PRINCIPAL ARMARIO 50x70x16 cm METÁLICO**								
	Registro principal de 50x70x16 cm formado por armario superficial, metálico provisto de puerta o tapa dotado de cerradura con llave y con grado de protección IP 3X y grado de protección mecánica IK7, con placa de montaje especial, preparada para alojar los puntos de interconexión de los diferentes servicios. Totalmente instalado, según RD 346/2011.								
	ppal	*1*				*1,00*			
							1,00	111,57	111,57
12.15	**u TOMA RJ45 C6 UTP**								
	Toma simple RJ45 categoría 6 UTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada.								
		7				*7,00*			
							7,00	16,27	113,89
12.16	**u TOMA RJ45 C6 FTP**								
	Toma simple RJ45 categoría 6 FTP (sin incluir cableado), realizada con canalización de tubo PVC corrugado de M 20/gp5, empotrada, montada e instalada.								
		7				*7,00*			
							7,00	16,90	118,30
12.17	**m CABLE MULTIFBRA 24 FIBRAS MONOMODO LSFH**								
	Cable multifibra de 24 fibras ópticas monomodo de tipo G 657, categoria A2, según UIT-T G.657, con cubierta LSZH no pagador de la llama, cero halógenos y baja emisión de humo, para red de distribución vertical y horizontal en instalaciones de más de 15 PAU. Totalmente instalado y conexionado, según RD 436/2011.								
		1	*40,00*			*40,00*			
							40,00	5,59	223,60
12.18	**u PAU de FIBRA OPTICA 80x80x25 mm c/ 2 ADAPTADORES SC+ HEMBRA**								
	Punto de acceso a usuario de F.O. con roseta de 80x80x25 mm, con 2 adaptadores ópticos SC/APC de terminación de red. Totalmente instalado, en el interior del registro de terminación de red, según RD 346/2011.								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
			7			*7,00*			
							7,00	14,72	103,04
12.19	**u PORTERO ELECTRÓNICO INDIVIDUAL CON 3 TELEFONILLOS**								
	Portero electrónico para una vivienda unifamiliar, formado por Kit de un pulsador simple, sistema analógico, incluyendo placa de calle, alimentador, abrepuertas y teléfono electrónico. Montado, cableado y conexionado completo.								
			1			*1,00*			
							1,00	285,54	285,54
TOTAL CAPÍTULO 12 TELECOMUNICACIONES.....									**3.107,74**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 13 INST. CONTRA INCENDIOS								
13.01	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 70 lm**	**u**							
	Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 70 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		21				*21,00*			
							21,00	71,45	1.500,45
13.02	**BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIA SUPERF. LED 100 lm**	**u**							
	Bloque autónomo de emergencia, de superficie con zócalo enchufable, carcasa de material autoextinguible y difusor opal, grado de protección IP42 - IK 07 / Clase II, según UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50102 y UNE 20392:1993; equipado con LEDs de 100 lm, piloto testigo de carga LED verde, con 1 hora de autonomía, batería Ni-MH de bajo impacto medioambiental, fuente conmutada de bajo consumo. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/201. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
		8				*8,00*			
							8,00	78,42	627,36
13.03	**EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 34A 233B C**	**u**							
	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 34A 233B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.								
		5				*5,00*			
							5,00	30,12	150,60
13.04	**EXTINTOR PORTÁTIL CO2 2 kg ENVASE ACERO**	**u**							
	Extintor de CO2, de 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B; equipado con soporte y boquilla con difusor. Cuerpo del extintor en chapa de acero, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 6 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.								
		4				*4,00*			
							4,00	35,06	140,24
13.05	**SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4 ALUMINIO**	**u**							
	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en aluminio, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.								
		9				*9,00*			
		21				*21,00*			
		3				*3,00*			
							33,00	7,17	236,61

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
13.06	**u SEÑAL ALTA LUMINISCENCIA CLASE A EVACUACIÓN - EMERGENCIA 210x210**								
	Señal de indicación de evacuación o de emergencia, de alta luminiscencia, Clase A (300 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 210x210 mm, conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.								
		8				*8,00*			
							8,00	5,44	43,52
13.07	**u CENTRAL DE INCENDIOS CONVENCIONAL 4 ZONAS**								
	Central de detección de incendios microprocesada de 4 zonas, con control de nivel de acceso mediante llave, dispone de 4 bucles de detección convencional con final de línea activo, 2 salidas vigiladas de evacuación, relé de fuego (alarma general) y relé de avería general, salida auxiliar de 24 Vcc, batería de 12 V-7 Ah, teclado de manejo y leds de indicación de alarma, con función de supervisión de todo el sistema. Equipo conforme a Norma EN 54-2 y 4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.								
		1				*1,00*			
							1,00	265,23	265,23
13.08	**u FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24 V 2 A (7 Ah)**								
	Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-2 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Capacidad de 2 baterías 12 V-7 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.								
		1				*1,00*			
							1,00	314,21	314,21
13.09	**u DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS CONVENCIONAL**								
	Detector óptico de humos de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-7 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.								
		17				*17,00*			
							17,00	24,94	423,98
13.10	**u DETECTOR TERMOVELOCIMÉTRICO CONVENCIONAL**								
	Detector térmico de calor (clase A2R) de bajo perfil, equipado con doble indicador luminoso, salida de alarma remota, zócalo y protector de polvo. Conexión a 2 hilos. Equipo conforme a Norma EN 54-5 y Certificado LPCB. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.								
		3				*3,00*			
							3,00	22,32	66,96
13.11	**m CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 2x2,5 mm2 (AS+)**								
	Circuito con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 2,5 mm2 de sección, SZ1-K (AS+) ó RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado.								
	longitud media	*13*	*25,00*			*325,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
							325,00	7,28	2.366,00
13.12	**u PULSADOR ALARMA INCENDIO CON AUTOCHEQUEO**								
	Pulsador de alarma de fuego con autochequeo, en color rojo, con microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme y lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Equipo con certificado CE y conforme a Norma EN 54-11. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.								
		3				*3,00*			
							3,00	20,35	61,05
13.13	**u SIRENA CON FOCO LED INCENDIOS**								
	Sirena con indicación luminosa de foco de tipo LED de alarma de incendio, para uso interior o exterior, en color rojo. De 95 dB de nivel sonoro a 1 m y grado de protección IP-30 ó IP-65. Equipo con certificado CE y CPR, conforme a Norma EN 54-3. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones.								
		1				*1,00*			
							1,00	46,83	46,83
13.14	**ud ACOMETIDA DN60 dn60 mm. FUNDICIÓN**								
	Acometida a la red general municipal de agua de DN60 mm., hasta una longitud máxima de 6 metros, realizada con tubo de fundición de 60 mm. de diámetro nominal, te de tres bridas, válvula de compuerta de fundición con bridas, i/ p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada, funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.								
		1				*1,00*			
							1,00	433,59	433,59
13.15	**m TUBERÍA INCENDIOS ACERO NEGRO DIN 2440 1 1/4" DN32**								
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero negro para soldar, DIN-2440 de 1 1/4" (DN32), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.								
		1	*30,00*			*30,00*			
							30,00	20,02	600,60
13.16	**u B.I.E. 25 mm - 20 m SOPORTE ABATIBLE**								
	Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, para montaje en superficie, armarios y hornacinas, formada por carrete fijo pintado en rojo (RAL 3002 o similar) de 450/525 mm con bisagra abatible. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de esfera con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Con entrada de agua por tubo central del poste. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1.Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.								
		1				*1,00*			
							1,00	207,97	207,97
TOTAL CAPÍTULO 13 INST. CONTRA INCENDIOS									**7.485,20**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 14 CLIMATIZACION								
14.01	**u UNIDAD EXTERIOR BOMBA CALOR REFRIGERANTE VARIABLE 40 / 45 kW**								
	Unidad exterior de sistema de refrigerante variable (VRV) con bomba de calor, con capacidad nominal de 40 kW en frío, y de 45 kW en calor; con conectividad para múltiples unidades interiores según capacidades. Refrigerante ecológico R410A, con compresor de tipo scroll de control inverter. Eficiencia energética EER: 4,49 en frío y COP: 4,74 en calor. Alimentación eléctrica trifásica 380/415 V-50Hz. Totalmente instalada, i/p.p. de conexiones y ajustes.								
		1				*1,00*			
							1,00	15.626,92	15.626,92
14.02	**u FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 4 kW / 5 kW**								
	Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 4 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 5 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.								
							1,00	309,55	309,55
14.03	**u FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 4,75 kW / 6 kW**								
	Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 4,75 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 6 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.								
							6,00	327,68	1.966,08
14.04	**u FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 6,5 kW / 7,75 kW**								
	Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 6,5 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 7,75 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.								
							4,00	405,91	1.623,64
14.05	**u FANCOIL SUELO-TECHO SIN CARCASA 2 TUBOS 8 kW / 10 kW**								
	Unidad interior fancoil de suelo-techo sin carcasa, con instalación a 2 tubos; de aprox. 8 kW de potencia frigorífica nominal y de aprox. 10 kW de potencia calorífica. Equipada con filtro de aire extraíble lavable. Totalmente montada; i/p.p. de llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada.								
							2,00	445,98	891,96
14.06	**m2 CONDUCTO PANEL URSA AIR ZERO A2 P8880 e=25 mm**								
	Panel de lana mineral URSA AIR ZERO A2 P8880 para formación de conducto de 25 mm de espesor, fabricado según UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Con recubrimiento exterior de papel kraft-aluminio reforzado y recubrimiento interior con un tejido de vidrio negro, de gran resistencia mecánica y excelente absorción acústica. Reacción a fuego: A2s1d0. Los paneles se presentan canteados en sus bordes, i/p.p. de corte, colocación y medios auxiliares.								
	300/200	*4*	*2,50*	*1,00*		*10,00*			
		2	*8,00*	*1,00*		*16,00*			
	300/150	*4*	*2,50*	*0,90*		*9,00*			
		1	*1,50*	*0,90*		*1,35*			
		2	*2,00*	*0,90*		*3,60*			
	200/100	*4*	*2,50*	*0,60*		*6,00*			

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		2	*1,50*	*0,60*		*1,80*			
		2	*4,50*	*0,60*		*5,40*			
		4	*3,00*	*0,60*		*7,20*			
	.								
	600/400	*2*	*1,00*	*2,00*		*4,00*			
		1	*1,50*	*2,00*		*3,00*			
		1	*2,00*	*2,00*		*4,00*			
	350/300	*1*	*1,00*	*1,30*		*1,30*			
	400/300	*3*	*1,00*	*1,40*		*4,20*			
		1	*1,50*	*1,40*		*2,10*			
		2	*1,50*	*1,40*		*4,20*			
	500/300	*1*	*1,50*	*1,60*		*2,40*			
	600/300	*1*	*1,00*	*1,80*		*1,80*			
							87,35	34,62	3.024,06
14.07	**u REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 200x200 mm**								
	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 200x200 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	tipo medio	*2*				*2,00*			
		1				*1,00*			
		1				*1,00*			
		2				*2,00*			
		6				*6,00*			
							12,00	31,25	375,00
14.08	**u REJILLA IMPULSIÓN DOBLE DEFLEXIÓN 450x300 mm**								
	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 450x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	tipo medio	*2,5*				*2,50*			
							2,50	39,52	98,80
14.09	**u REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 450x300 mm**								
	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 450x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	tipo medio	*8*				*8,00*			
							8,00	39,52	316,16
14.10	**u REJILLA RETORNO LAMAS HORIZONTALES 500x300 mm**								
	Rejilla de retorno con lamas fijas a 45º fabricada en aluminio extruido de 500x300 mm, incluso con marco de montaje, instalada s/NTE-IC-27.								
	tipo medio	*7*				*7,00*			
							7,00	41,87	293,09
14.11	**m TUBERÍA DESAGÜE CLIMATIZACIÓN PVC FLEXIBLE D=16/20 mm**								
	Tubería de desagüe para condensados de equipos de climatización, realizada con tubería flexible de PVC de diámetro 16/20 mm. Completamente montada; i/p.p. de fijaciones, conexiones y medios auxiliares.								
		13	*10,00*			*130,00*			
							130,00	5,10	663,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.12	**m TUBERÍA DOBLE COBRE FRIGORÍFICO ROLLO AISLADO D=1/4"+3/8"**								
	Tubería doble de cobre frigorífico aislado en rollo, con una tubería de diámetro 1/4", con pared de 0,80 mm de espesor; y otra tubería de diámetro 3/8", con pared de 0,80 mm de espesor. Ambas tuberías unidas y con aislamiento en espuma elastomérica de célula cerrada en blanco. Dispone de certificación AENOR; para tubería de circuitos de climatización/refrigeración. Totalmente montada; i/p.p. de piezas (codos, tes manguitos, etc).								
	longitud media	*13*	*35,00*			*455,00*			
							455,00	12,35	5.619,25
14.13	**m CIRCUITO INTERCONEXIÓN EQUIPOS CLIMATIZACIÓN 3x2,5 mm2 + TT**								
	Circuito electrico de interconexión de equipos de climatización (ud. exterior e interior), formado por conductores unipolares de cobre aislados H07V-K 3x2,5 mm2 más línea de tierra 1x2,5 mm2; para una tensión nominal de 450/750 V, realizado con tubo PVC corrugado M16/gp5 empotrado. Totalmente instalado y conectado; según REBT, ITC-BT-25.								
		13	*35,00*			*455,00*			
							455,00	6,48	2.948,40
14.14	**u TERMOSTATO DIGITAL PROGRAMACIÓN 3G-WIFI**								
	Termostato digital para el control del sistema de calefacción, con programación semanal. Equipo con conexión a internet (3G-WIFI), compuesto por receptor (3G-WIFI) y emisor con panel de mandos. Con posibilidad de control remota a través de internet mediante software vía ordenador, tablet o smartphone. Rango de temperatura del termostato de 5 a 35ºC. Sensibilidad del termostato de 0,1ºC. Conexión de 2 hilos, más alimentación del receptor de 220 V, y alimentación del emisor (unidad remoto) mediante baterías (tipo AAA o similar). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de medios auxiliares. Conforme a RITE y CTE DB HE.								
		11				*11,00*			
							11,00	114,02	1.254,22
14.15	**u CIRCULADOR 1-3 m3/h**								
	Circulador para instalación de calefacción por agua caliente hasta 10 bar y 110ºC, para un caudal de 1 m3/h, presión 5 m.c.a. y 3 m3/h, presión 1 m.c.a., con motor de rotor sumergido, cojinetes de grafito, selector de 3 velocidades de trabajo, juego de racores para la instalación, conexionado eléctrico e instalado.								
		1				*1,00*			
							1,00	371,94	371,94

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
14.16	**m2 SUELO RADIANTE TRADESA-EUROTHERM EUROPLUS 24 REGULACIÓN CLIMÁTIC**								
	Calefacción por suelo radiante TRADESA-EUROTHERM conforme a norma UNE-EN-1264, con agua a baja temperatura. Compuesto por circuitos cerrados de tuberías de polietileno reticulado Eurotherm PEX-A 16 x 1,8 con barrera antidifusión de oxígeno y marcado AENOR, sobre plancha lisa europlus flex 24 mm de espesor, de poliestireno sintetizada con grafito, de resistencia térmica 0,80 m²K/W, pp de grapas tacker, con cinta perimetral, aditivo europlast, funda aislante, junta de dilatación, colector serie "SF" completo (provisto de colector de ida, retorno, detentores, caudalímetros secos, purgador automático, válvulas de paso, llaves de llenado y vaciado y adaptadores para tubo) y armario para colector. Incluye p.p. regulación climática MIX R, formada por válvula mezcladora de 3 vías con servomotor, bomba, by-pass, válvula de presión diferencial, termómetros ida-retorno. Centralita con curvas climáticas, sonda exterior y sonda de impulsión. Se incluye p.p. de cabezales motorizados y termostatos para independizar locales. Sistema homologado AENOR. Totalmente instalado, sin incluir el equipo de producción de calor. Conforme a RITE y CTE DB HS y HE.								
	colector1	*1*	*16,20*			*16,20*			
		1	*16,50*			*16,50*			
		1	*14,90*			*14,90*			
		1	*14,70*			*14,70*			
		1	*14,80*			*14,80*			
		1	*14,70*			*14,70*			
		1	*8,20*			*8,20*			
		1	*6,60*			*6,60*			
		1	*7,10*			*7,10*			
		1	*13,70*			*13,70*			
		1	*17,70*			*17,70*			
		1	*11,90*			*11,90*			
		1	*7,20*			*7,20*			
		1	*6,00*			*6,00*			
	colector 2	*1*	*14,20*			*14,20*			
		1	*14,30*			*14,30*			
		1	*12,80*			*12,80*			
		1	*21,90*			*21,90*			
		1	*11,30*			*11,30*			
		1	*9,00*			*9,00*			
		1	*4,50*			*4,50*			
		1	*17,70*			*17,70*			
		1	*5,70*			*5,70*			
		2	*3,50*			*7,00*			
	colectyor 3	*1*	*28,00*			*28,00*			
		1	*27,50*			*27,50*			
							344,10	35,27	12.136,41

TOTAL CAPÍTULO 14 CLIMATIZACION..... 47.518,48

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe

CAPÍTULO 15 VENTILACION

15.01 **u** **RECUPERADOR CALOR ESTÁTICO VMC DOBLE FLUJO PASSIVHAUS 550 m3/h**

Unidad de tratamiento de aire con recuperador de energía de alta eficiencia con rendimiento superior al 80%, para un caudal máximo hasta 850 m3/h. Instalado en el exterior/interior de la envolvente térmica. Comportamiento ante el fuego clase A1 sobre chasis de acero galvanizado, con certificación Eurovent A+ según EN 1886, y cumplimiento de la normativa Erp2016 y 21018. Impulsión: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, batería frío/calor y filtro de salida F9. Extracción: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, presión sonora según 5136EN en conducto ISO 3741 en alrededores. Montado mediante soportes antivibratorios, accesorios de colocación y conexionado hidráulico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por servicio técnico oficial. Totalmente instalado, i/p.p. de conexiones, pruebas y pequeño material. Incluido material de campo: sondas de temperatura exterior, interior, impulsión, retorno, presión caudal de ventiladores, estado de filtros. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.

		4				*4,00*		
							4,00	3.655,38	14.621,52

15.02 **u** **RECUPERADOR CALOR ESTÁTICO VMC DOBLE FLUJO PASSIVHAUS 1500 m3/h**

Unidad de tratamiento de aire con recuperador de energía de alta eficiencia con rendimiento superior al 80%, para un caudal máximo de 1500 m3/h. Instalado en el exterior/interior de la envolvente térmica. Comportamiento ante el fuego clase A1 sobre chasis de acero galvanizado, con certificación Eurovent A+ según EN 1886, y cumplimiento de la normativa Erp2016 y 21018. Impulsión: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, batería frío/calor y filtro de salida F9. Extracción: filtro de entrada F7, recuperador de alta eficiencia en temperatura y humedad, ventilador de impulsión de alta eficiencia con soportes antivibratorios incluidos, presión sonora según 5136EN en conducto ISO 3741 en alrededores. Montado mediante soportes antivibratorios, accesorios de colocación y conexionado hidráulico y eléctrico, pruebas y puesta en marcha por servicio técnico oficial. Totalmente instalado, i/p.p. de conexiones, pruebas y pequeño material. Incluido material de campo: sondas de temperatura exterior, interior, impulsión, retorno, presión caudal de ventiladores, estado de filtros. Equipo con marcado CE según Reglamento Europeo (UE) 305/2011. Instalado conforme a CTE DB HS-3. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.

		2				*2,00*		
							2,00	5.924,83	11.849,66

15.03 **m** **CONDUCTO FLEXIBLE PVC ISOVER 200 mm**

Conducto flexible de 200 mm de diámetro, de PVC gris con armazón helicoidal de hilo de acero para conducción de ventilación mecánica en instalaciones de VCM individual, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.

		1	*23,00*			*23,00*		
		3	*5,50*			*16,50*		

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1	*7,00*			*7,00*			
		1	*2,50*			*2,50*			
		1	*23,00*			*23,00*			
		1	*3,50*			*3,50*			
	.								
		1	*35,50*			*35,50*			
		3	*9,50*			*28,50*			
		1	*7,50*			*7,50*			
		1	*5,00*			*5,00*			
		1	*13,00*			*13,00*			
		1	*6,00*			*6,00*			
							171,00	9,46	1.617,66
15.04	**u REJILLA REDONDA P/TUBO D=165-220 mm PLÁSTICO**								
	Rejilla decorativa redonda con sistema universal de muelle adaptables a conductos diámetroe entre 165 y 220 mm. Fabricada en plástico de color blanco y lamas finas. Medidas exteriores 235 mm. Totalmente instalada; i/p.p. de fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3.								
	tipo medio	*18*				*18,00*			
		18				*18,00*			
		20				*20,00*			
							56,00	7,17	401,52
15.05	**u REJILLA EXTERIOR FIJA CIRCULAR ACERO INOX. PASSIVHAUS D=180 mm**								
	Rejilla exterior circular fija para conductos de diámetro 180 mm. Fabricada en acero inoxidable, abatible, limpiable y con malla anti-insectos; totalmente instalada con junta de EPDM para conexionado con total estanqueidad; i/p.p. de conexiónes y medios auxiliares. Conforme a CTE DB HS-3. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.								
		12				*12,00*			
							12,00	106,51	1.278,12
15.06	**u VÁLVULA ESTANCA PARA EXTRACCIÓN DE CAMPANA EECN O PASSIVHAUS D=1**								
	Válvula estanca antirretorno para conductos de extracción de campana de cocina de diámetro 150 mm. Resistencia al fuego B-s2 d0, autoextinguible según UNE EN 13501-1:2002. Alta estanqueidad al aire según UNE EN 12273, para caudales entre 300 y 650 Pa. Cierre magnético y apertura durante funcionamiento de la campana, comportamiento adecuado para ensayo Blower Door y transmitancia térmica durante apertura U=2,2 W/m2K. Partida revisada por la Plataforma de Edificación Passivhaus siguiendo los criterios para los estándares Casa Pasiva, EnerPhit y edificio de Baja Demanda Energética del Instituto Passivhaus.								
		1				*1,00*			
							1,00	22,05	22,05
TOTAL CAPÍTULO 15 VENTILACION.....									**29.790,53**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 16 PINTURA Y VARIOS								
16.01	**m2 PINTURA PLÁSTICA VINÍLICA LISA MATE LAVABLE MÁXIMA CALIDAD**								
	Pintura plástica vinílica lisa mate lavable máxima calidad en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.								
	VERTICALES								
	aulas	*1*	*28,14*		*2,70*	*75,98*			
		2	*28,36*		*2,70*	*153,14*			
		2	*2,10*		*2,70*	*11,34*			
		2	*4,90*		*2,70*	*26,46*			
		1	*29,40*		*2,70*	*79,38*			
		2	*5,10*		*2,70*	*27,54*			
	deducir alicatado aseos	*-1*	*12,30*		*1,20*	*-14,76*			
		-1	*11,24*		*1,20*	*-13,49*			
		-1	*8,40*		*1,20*	*-10,08*			
	cocina								
	residuos	*1*	*8,40*		*1,50*	*12,60*			
	limpieza	*1*	*7,88*		*1,50*	*11,82*			
	despachos	*1*	*17,16*		*2,70*	*46,33*			
		1	*13,90*		*2,70*	*37,53*			
		1	*12,10*		*2,70*	*32,67*			
		1	*14,10*		*2,70*	*38,07*			
	aseos y cuartos	*1*	*11,70*		*2,70*	*31,59*			
		1	*11,46*		*2,70*	*30,94*			
		1	*11,84*		*2,70*	*31,97*			
	biblioteca	*1*	*30,66*		*2,70*	*82,78*			
	pasillo 1	*1*	*43,60*		*2,70*	*117,72*			
	hall	*1*	*16,50*		*2,70*	*44,55*			
	pasillo 2	*1*	*23,40*		*2,70*	*63,18*			
	.								
	DEDUCIR								
	zocalo sintetico en aulas y multiuso	*-1*	*26,14*		*1,20*	*-31,37*			
		-1	*21,80*		*1,20*	*-26,16*			
		-1	*25,14*		*1,20*	*-30,17*			
		-1	*25,98*		*1,20*	*-31,18*			
	zocalo gres pasillos, biblioteca, almacenes	*-1*	*67,30*		*1,20*	*-80,76*			
		-1	*30,00*		*1,20*	*-36,00*			
		-1	*14,10*		*1,20*	*-16,92*			
		-1	*11,40*		*1,20*	*-13,68*			
	TECHOS								
		1	*7,57*			*7,57*			
							658,59	6,15	4.050,33

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
16.02	**m2 PINTURA ELASTIFLEX ELÁSTICA CON CONSERVANTES ANTIMOHO B/COLOR**								
	Revestimiento elástico transpirable para fachadas Elastiflex Satinado de Juno, impermeable al agua, resistente a la formación de microorganismos, a base de resinas acrílicas puras fotoreticulables en dispersión acuosa, una vez aplicado y seco forma una membrana continua, sin juntas de unión, elástica e impermeable. Para una protección eficaz contra la carbonatación del hormigón, reduciendo los riesgos de corrosión de las armaduras. Para impermeabilización tanto vertical como horizontal en fachadas, terrazas, y techumbres sobre materiales como hormigón, cemento, ladrillo, piedra etc. Aplicación con brocha, rodillo o pistola. Aplicado sobre una mano de Primerlite. Aplicar 2 manos o más de Elastiflex hasta conseguir 0,5 m/m de espesor seco de pintura. Las superficies deberán estar sanas, limpias, secas y exentas de mohos y eflorescencias. Las pequeñas fisuras se colmatarán con Elastiflex sin diluir, preferentemente mediante brocha, teniendo la precaución de que la fisura quede suficientemente tapada y sellada. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Precio para envases de 15 litros. Producto certificado según EN 1504-2 con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	cerramiento posterior	*1*	*45,22*		*1,00*	*45,22*			
	entrada	*2*	*7,60*		*2,35*	*35,72*			
		2	*9,90*		*2,35*	*46,53*			
		4	*13,00*		*0,60*	*31,20*			
		3	*4,55*		*1,15*	*15,70*			
		1	*2,20*		*0,90*	*1,98*			
	acceso cai principal								
	nueva entrada	*2*	*4,30*		*1,20*	*10,32*			
	porche techos	*1*	*23,11*			*23,11*			
		1	*16,77*			*16,77*			
		1	*20,44*			*20,44*			
		1	*1,88*			*1,88*			
	tapado huecos	*1*	*4,32*			*4,32*			
							253,19	12,80	3.240,83
16.03	**m2 ESMALTE SATINADO S/METAL**								
	Pintura al esmalte satinado, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.								
	barandilla	*2*	*77,50*		*1,00*	*155,00*			
	puerta instalaciones	*2*	*1,00*		*2,10*	*4,20*			
	cerramiento posterior	*2*	*45,22*		*1,00*	*90,44*			
	cancela	*2*	*2,90*		*2,20*	*12,76*			
	instalaciones	*2*	*1,00*		*1,20*	*2,40*			
							264,80	11,86	3.140,53
16.04	**m2 LIMPIEZA DE VIVIENDAS Y LOCALES**								
	Limpieza final de obra en superficie de actuacion, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, barrido y retirada de escombros a pie de carga, i/p.p. productos de limpieza y medios auxiliares. Medido el metro cuadrado útil								
		1	*664,00*			*664,00*			
							664,00	2,45	1.626,80

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
16.05	**u CAMPANA HUMOS ACERO**								
	Campana para recogida de humos en cocinas industriales de 2x4x0,90 m, construida con bastidor de perfiles de acero laminado PNT 60x60x6 mm soldados entre sí, con anclajes para recibido, junquillos de tubo hueco de acero laminado atornillados a perfiles, incluido corte y preparación en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
		1				*1,00*			
							1,00	159,23	159,23
16.06	**u DOTACIÓN ELECTRODOMÉSTICOS PARA COCINA**								
	Dotación completa de electrodomésticos de calidad media para una cocina, compuesta por: placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm, lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando.								
		1				*1,00*			
							1,00	2.304,79	2.304,79
TOTAL CAPÍTULO 16 PINTURA Y VARIOS									**14.522,51**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS								
17.01	**u ENTREGA, ALQUILER, RECOGIDA Y CANON DE CONTENEDOR RCD 6 m3 <10 k**								
	Coste del alquiler de contenedor de 4 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	de demolicion	*10*				*10,00*			
							10,00	153,83	1.538,30
17.02	**t CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<20 km CARGA MEC**								
	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 20 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
	de mov. tierras	*1*	*61,81*	*1,20*		*74,17*			
		1	*5,18*	*1,20*		*6,22*			
							80,39	19,35	1.555,55
17.03	**t CARGA/TRANPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO**								
	Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.								
		1	*8,00*			*8,00*			
							8,00	30,91	247,28
17.04	**m3 CARGA RESIDUOS NO PELIGROSOS NATURALEZA NO PETREA VALORABLES S/D**								
	Carga de residuos no peligrosos valorables (maderas, plásticos, cartones, chatarras...) sobre dumper o camión pequeño, por medios manuales, a granel, y considerando dos peones ordinarios en la carga, sin incluir transporte, sin medidas de protección colectivas.								
		1	*4,00*			*4,00*			
							4,00	13,30	53,20
	TOTAL CAPÍTULO 17 GESTION DE RESIDUOS								**3.394,33**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD								
18.01	**u RESISTENCIA A LA ABRASIÓN PROFUNDA**								
	Ensayo para la determinación de la resistencia a la abrasión profunda de baldosas cerámicas, s/UNE-EN ISO 10545-6:2012.								
							1,00	69,37	69,37
18.02	**u RESISTENCIA AL IMPACTO**								
	Ensayo para la determinación de la resistencia al impacto de baldosas cerámicas, s/UNE-EN ISO 10545-5:1998.								
							2,00	50,91	101,82
18.03	**u RESISTENCIA A LA ABRASIÓN**								
	Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste por abrasión de piedras naturales s/UNE-EN 1341:2013 o UNE-EN 14157:2005.								
							1,00	59,35	59,35
18.04	**u ADHERENCIA AL SOPORTE**								
	Ensayo para la determinación de la resistencia al despegue de piedras naturales recibidas con morteros o adhesivos con medidor trazable.								
							2,00	140,20	280,40
18.05	**u CONFORMIDAD VIDRIOS**								
	Ensayo para la determinación de la conformidad de vidrios para carpinterías de cualquier tipo, con la determinación de la planicidad, s/UNE-EN 572-2:2012 ó UNE-EN 572-3/4/5/6/7:2012, la resistencia al impacto, s/UNE-EN 572-1:2012, y la resistencia a la inmersión en agua en ebullición, s/UNE-EN 572-1:2012.								
							1,00	268,49	268,49
18.06	**u CONFORMIDAD CARPINTERÍA METÁLICA**								
	Ensayo para determinar la conformidad de las capinterías de aluminio o PVC, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la permeabilidad al aire, s/UNE-EN 12207:2017; la estanqueidad al agua, s/ UNE-EN 12208:2000 y la resistencia al viento s/UNE-EN 12210:2017.								
							1,00	398,03	398,03
18.07	**u HUMEDAD**								
	Ensayo para determinar la humedad de una madera con higrómetro, s/UNE-EN 13183-1:2002/AC:2004.								
							3,00	8,80	26,40
18.08	**u CONFORMIDAD TUBERÍAS**								
	Ensayo para la determinación de la conformidad de tubos de cobre para instalaciones de fontanería/calefacción, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar las dimensiones y la masa, s/UNE-EN 1057:2007+A1:2010, las propiedades de tracción, s/UNE-EN ISO 6892-1:2010, la aptitud al doblado, s/UNE-EN ISO 8491:2006 y la deformación por abocardado, s/UNE-EN ISO 8493:2006.								
							1,00	150,49	150,49

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
18.09	**u CONFORMIDAD PINTURAS**								
	Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película s/UNE-EN ISO 2808:2007, la resistencia al calor s/UNE 48033:1980, los tiempos de secado, s/UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.								
							1,00	216,43	216,43
18.10	**u CALIDAD DEL AIRE INTERIOR DB-HS-3**								
	Prueba de servicio de calidad del aire interior según DB-HS-3.								
							1,00	51,14	51,14
18.11	**u PRUEBAS SUMINISTRO Y EVACUACIÓN AGUA DB-HS-4 Y 5**								
	Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.								
							1,00	40,90	40,90
18.12	**u PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO**								
	Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.								
							1,00	77,75	77,75
18.13	**u PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA**								
	Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.								
							1,00	77,75	77,75
18.14	**u PRUEBA ESTANQUEIDAD RED SANEAMIENTO**								
	Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610:2016.								
							1,00	116,62	116,62
TOTAL CAPÍTULO 18 CONTROL DE CALIDAD.....									**1.934,94**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD								
	SUBCAPÍTULO 19.01 INSTALACION DE BIENESTAR								
19.01.01	**ud DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS**								
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).								
		1				*1,00*			
							1,00	15,00	15,00
19.01.02	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
		1				*1,00*			
							1,00	85,12	85,12
19.01.03	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
		2				*2,00*			
							2,00	58,65	117,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 INSTALACION DE								**217,42**
	SUBCAPÍTULO 19.02 SEÑALIZACION								
19.02.01	**m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
		100				*100,00*			
							100,00	1,11	111,00
19.02.02	**ud CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE D=70**								
	Cono de balizamiento reflectante irrompible de 70 cm. de diámetro, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
		4				*4,00*			
							4,00	8,24	32,96
19.02.03	**ud BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**								
	Foco de balizamiento intermitente, (amortizable en cinco usos). s/ R.D. 485/97.								
		2				*2,00*			
							2,00	13,27	26,54
19.02.04	**ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/ R.D. 485/97.								
		1				*1,00*			
							1,00	13,78	13,78
19.02.05	**ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**								
	Panel direccional reflectante de 60x90 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/ R.D. 485/97.								
		1				*1,00*			
							1,00	31,68	31,68
19.02.06	**ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**								
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
		1				*1,00*			
							1,00	4,93	4,93
19.02.07	**ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**								
	Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.								
		10				*10,00*			
							10,00	2,49	24,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.02 SEÑALIZACION.....								**245,79**
	SUBCAPÍTULO 19.03 PROTECCIONES COLECTIVAS								
19.03.01	**ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**								
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 486/97.								
		12				*12,00*			
							12,00	14,71	176,52
19.03.02	**ud LÁMPARA PORTATIL MANO**								
	Lámpara portátil de mano, con cesto protector y mango aislante, (amortizable en 3 usos). s/ R.D. 486/97.								
		2				*2,00*			
							2,00	3,80	7,60
19.03.03	**ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW**								
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.								
		2				*2,00*			
							2,00	167,49	334,98
19.03.04	**ud EXTINTOR POLVO ABC 9 kg. PR.INC.**								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		2				*2,00*			
							2,00	45,34	90,68
19.03.05	**ud EXTINTOR CO2 2 kg. ACERO**								
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.								
		2				*2,00*			
							2,00	45,96	91,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.03 PROTECCIONES.....								**701,70**

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
	SUBCAPÍTULO 19.04 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL								
19.04.01	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				*10,00*			
							10,00	2,25	22,50
19.04.02	**ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		6				*6,00*			
							6,00	3,05	18,30
19.04.03	**ud GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				*5,00*			
							5,00	0,78	3,90
19.04.04	**ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		3				*3,00*			
							3,00	7,92	23,76
19.04.05	**ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**								
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		12				*12,00*			
							12,00	1,25	15,00
19.04.06	**u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.								
		4				*4,00*			
							4,00	2,58	10,32
19.04.07	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**								
	Faja protección lumbar, (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				*5,00*			
							5,00	6,26	31,30
19.04.08	**ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN**								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				*10,00*			
							10,00	16,48	164,80
19.04.09	**ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS**								
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				*10,00*			
							10,00	3,44	34,40

Código	Descripción	Uds	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Cantidad	Precio	Importe
19.04.10	**ud PAR GUANTES DE NEOPRENO**								
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				*5,00*			
							5,00	2,62	13,10
19.04.11	**ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**								
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		10				*10,00*			
							10,00	1,53	15,30
19.04.12	**ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		5				*5,00*			
							5,00	10,16	50,80
19.04.13	**ud PAR RODILLERAS**								
	Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
		3				*3,00*			
							3,00	1,79	5,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.04 EQUIPOS DE								**408,85**
	SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
19.05.01	**u COSTE MENSUAL DE CONSERVACIÓN**								
	Coste mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.								
							6,00	97,26	583,56
19.05.02	**u COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**								
	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.								
							6,00	91,20	547,20
19.05.03	**u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I**								
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.								
							10,00	51,29	512,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 19.05 MANO DE OBRA DE								**1.643,66**
	TOTAL CAPÍTULO 19 SEGURIDAD Y SALUD								**3.217,42**
	TOTAL.....								**418.408,56**

HOJA RESUMEN P.E.C.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

TERMINACION Y MODIFICACION CENTRO EDUCACION INFANTIL Cebolla.

Capítulo	Resumen	Importe
1	ACTUACIONES PREVIAS	9.176,74
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.257,54
3	CIMENTACION	5.445,39
4	ESTRUCTURA	14.954,39
5	ALBAÑILERIA	53.658,64
6	TABIQUERIAS PYL. TECHOS	33.235,07
7	REVESTIMIENTOS DISCONTINUOS	83.915,34
8	CARP. MADERA, METALICAS Y VIDRIOS	42.962,47
9	SANEAMIENTO	7.567,01
10	FONTANERIA Y AP. SANITARIOS	16.764,17
11	ELECTRICIDAD Y MEGAFONIA	38.500,65
12	TELECOMUNICACIONES	3.107,74
13	INST. CONTRA INCENDIOS	7.485,20
14	CLIMATIZACION	47.518,48
15	VENTILACION	29.790,53
16	PINTURA Y VARIOS	14.522,51
17	GESTION DE RESIDUOS	3.394,33
18	CONTROL DE CALIDAD	1.934,94
19	SEGURIDAD Y SALUD	3.217,42
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL I/G.G. Y B.I.	**418.408,56**
	13,00 % Gastos generales..... 54.393,11	
	6,00 % Beneficio industrial..... 25.104,51	
	SUMA DE G.G. y B.I.	79.497,62
	21,00 % I.V.A..	104.560,30
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**602.466,48**

Asciende el presupuesto de contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS DOS MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS y CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cebolla, a 20 de enero de 2,023,.

EL ARQUITECTO



Julio Martín Barroso